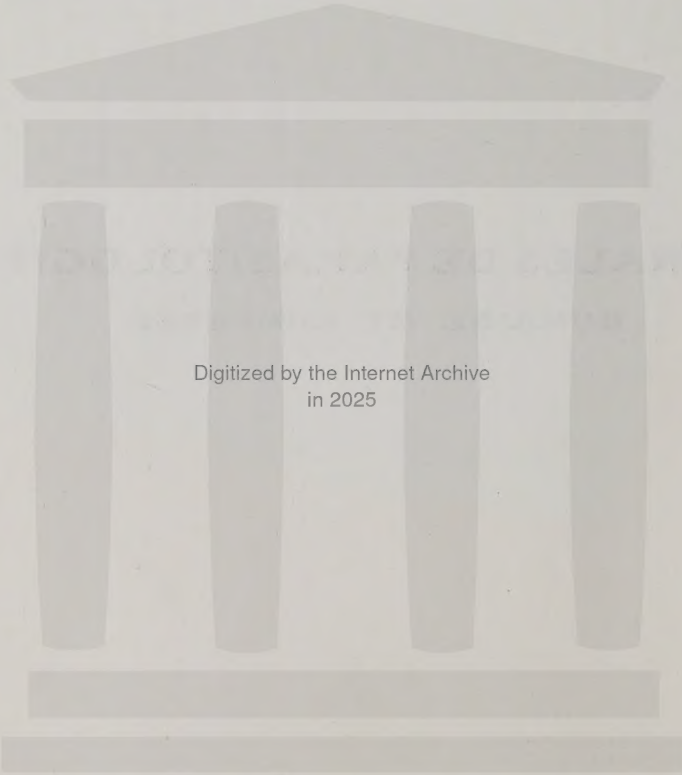


ANNALES DE PARASITOLOGIE
HUMAINE ET COMPARÉE



Digitized by the Internet Archive
in 2025

REVUE EDITÉE AVEC LE CONCOURS DU CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ANNALES DE PARASITOLOGIE HUMAINE ET COMPARÉE

Périodique fondé en 1923 par :

Emile BRUMPT

M. LANGERON, M. NEVEU-LEMAIRE

Directeurs : Henri GALLIARD et Lucien BRUMPT

Secrétaire Général : Mlle Alice BUTTNER

Tome XXXI. — 1956



MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XXXI

1956

N° 1-2

MÉMOIRES ORIGINAUX

UN CAS DE SARCOSPORIDIOSE CHEZ UN PSITTACIDE *EUPSITULLA AURICAPILLUS* LIGHT

Par J. RODHAIN

En février de cette année, le Jardin zoologique d'Anvers nous envoya, pour examen, les muscles pectoraux d'une perruche à crâne doré, soupçonnée d'être atteinte de sarcosporidiose.

Les masses musculaires attachées au bréchet étaient parsemées de petits nodules d'un blanc crayeux. Ils se laissaient facilement détacher des fibres musculaires se présentant sous forme de petites masses, les unes ovalaires allongées, les autres presque régulièrement arrondies.

L'examen à frais du contenu de l'une d'elles montra la présence d'un grand nombre de petits éléments fusiformes réfringents. Leur coloration au Giemsa les fit reconnaître comme des spores de sarcosporidie.

Comme, à notre connaissance, c'est la première fois qu'un cas de sarcosporidiose est constaté chez un représentant des psittacides, nous ne croyons pas dépourvu d'intérêt de donner une description des éléments parasitaires.

Les nodules kystiques ou sarcocystes, d'un blanc crayeux, mesuraient, les plus volumineux, 2 millimètres de long sur un peu plus d'un demi-millimètre de largeur et autant de profondeur. Ainsi qu'on peut le voir sur la microphotographie I, la constitution de ces kystes répond absolument à celle bien connue des tubes de

Miescher. De la membrane kystique partent des travées vers l'intérieur, qui partagent le trophozoïte en logettes polyédriques renfermant les spores à divers stades de leur formation.

Les logettes les plus centrales sont vides de spores, qui sont très nombreuses dans celles proches de la membrane périphérique.

Les spores allongées fusiformes, très légèrement arquées, ont une extrémité plus amincie que l'autre plus obtuse.

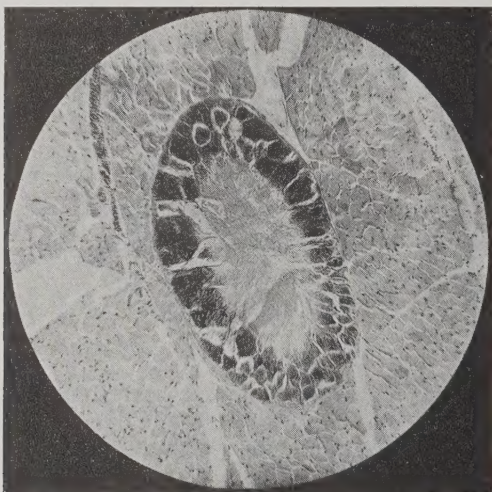


Fig. 1 (microphoto). — Coupe d'un sarcocyste dans le tissu musculaire de la perruche à tête dorée. Grossissement $\times 25$.

Dans les frottis par apposition d'un kyste rompu, elles mesurent après coloration au Giemsa, en moyenne : $5,22 \mu$ de long sur $2,09 \mu$ de large.

Le noyau, assez régulièrement arrondi, à chromatine assez compacte, est situé au milieu du corps ou dans la moitié proche de l'extrémité appointée. Il est relativement volumineux et peut avoir jusqu'à 2μ de diamètre. Certaines formes plus larges, mesurant 5μ sur 3μ , présentent un noyau plus volumineux. Nous les considérons comme des stades qui précèdent la division devant donner deux spores ordinaires.

Quelques très fines granulations métachromatiques parsèment le protoplasme qui, à l'extrémité obtuse de la spore, prend une teinte plus sombre où le bleu se mêle au rouge.

Les spores que nous avons pu mesurer à l'intérieur même des tubes de Miescher, sur des coupes de 4 μ d'épaisseur, avaient très sensiblement les mêmes dimensions que celles des frottis. Toutes d'ailleurs avaient été fixées au formol avant coloration.

Discussion

Les sarcosporidies occupent dans la systématique des protozoaires une situation particulière. Leur classification a donné lieu à des divergences de vue chez des protozoologistes de renom.

Mauro Pereira Barretto en a fait une révision détaillée. Actuellement, ils sont rangés parmi les Télosporidés, où E. Brumpt les considère comme un ordre.

Parasites des fibres musculaires, surtout les striées, ils infectent les mammifères, les oiseaux, les reptiles. Ils sont beaucoup plus fréquents chez les premiers de ces vertébrés que chez les autres.

Il persiste dans leur biologie plus d'un point obscur et la pluralité même des espèces reste une question débattue.

Certains auteurs, dont le chef de file est Alexieff, prétendent que toutes les formes appartiennent à une seule espèce, comme il est admis actuellement pour les toxoplasmes, ces autres protozoaires aberrants dont la biologie complète est loin d'être éclaircie.

D'autres, se basant avant tout sur la spécificité des hôtes parasités, créent des espèces nouvelles dont le nombre ne cesse de s'accroître.

En ce qui concerne les oiseaux, Wenyon, en 1926, signale déjà 8 espèces nommées ; il croit d'ailleurs à une espèce unique. Le fait que, suivant Betegli et Doreigh, des oiseaux ont pu être infestés par *Sarcocystis tenella* du mouton, doit inciter à la prudence dans la création d'espèces nouvelles.

Les différences relatives aux dimensions des trophozoïdes et celles concernant les spores ne constituent pas des critères décisifs pour la distinction des espèces.

La plupart des auteurs qui décrivent des espèces nouvelles chez un hôte déterminé n'ont pu procéder à des essais de transmission à d'autres hôtes. On peut admettre qu'un changement d'hôtes puisse modifier des détails dans la morphologie d'un parasite, les caractères génériques restant par ailleurs conservés. Lorsqu'il s'agit de sarcosporidies, l'expérimentation se heurte à la longue période de développement de l'infection et des incertitudes quant à la voie à employer pour la transmission.

En dehors des dimensions des trophozoïtes qui, chez les différentes espèces de mammifères, varient dans des proportions considérables, les spores qu'ils contiennent sont également, mais à un degré moindre, de grandeur différente.

Les mêmes dissemblances se reproduisent pour les trophozoïtes chez les oiseaux, quoiqu'elles soient moins accusées. D'une manière générale, ces trophozoïtes sont notablement plus réduits que ceux des mammifères.

Quant aux spores, des différences allant du simple au quintuple sont renseignées, mais, à part celles du *Sarcocystis rileyi* du canard, qui mesurent de $12 \text{ à } 14 \mu \times 2 \mu$, elles sont en général de dimensions beaucoup plus petites que celles des mammifères.

TABLEAU DES SARCOCYSTIS CONNUS CHEZ DES OISEAUX AU BRÉSIL

NOM DES AUTEURS	ESPÈCE AVIAIRE PARASITÉE	NOM DONNÉ AUX SARCOCYSTIS	DIMENSIONS DES SPORES	OBSERVATIONS
Splendore 1907	<i>Aramides saracura</i>	<i>Sarc. aramides</i>	$6\mu \times 4\mu$	
Splendore.....	<i>Ammodromus manibe</i>	<i>Sarc. ammodromi</i>	» »	
Vogelsang..... 1927	<i>Passer domesticus Guira guira</i>	<i>S. corderoi</i> <i>S. »</i>	$3,6\mu \times 2\mu$	
Pessoa..... 1935	<i>Forpus passerinus</i>	<i>S. oliverioi</i>	$3\mu \times 1,5\mu$	
Pereira.	<i>Volatina</i>	<i>S. jacarinae</i>	$10,9 - 12,4$	
Barretto.....	<i>jacarina</i>		$\times 1,8 - 2,5$	
Rodhain. 1955	<i>Eupsitula auricapillus</i>	<i>S.</i>	$5,22\mu \times 2,00\mu$	

Dans la note de S. B. Pessoa, nous trouvons les dimensions des spores des sarcocystes qui étaient connus chez 5 espèces différentes d'oiseaux du Brésil. Nous les mentionnons dans le tableau ci-dessus. Nous y avons également inscrit celles que Mauro Pereira Barretto donne pour le *Sarcocystis jacarinæ* qu'il a décrit après la parution de la note de son collègue. J'y ai ajouté celles du sarcocystis rencontré chez la perruche dorée qui est également un oiseau du Brésil.

L'examen de ce tableau fait ressortir les différences entre les dimensions des spores dont certaines, notamment celles du *S. jacarinæ*, se rapprochent du *Sarcocystis rileyi* du canard, qui mesurent

12 à 14 μ de long sur 2 μ de large. D'autres, beaucoup plus petites, ont des dimensions proches de celles que H. B. Fantham donne pour *Sarcocystis coli* : 5-7 μ sur 1,5 à 2,5 μ . Celles-ci sont voisines de celles que nous-même avons trouvé chez le sarcocystis parasitant la perruche à tête dorée. Les dessins de la fig. 2 font ressortir les grandes différences dans les dimensions de spores décrites chez des sarcosporidies.

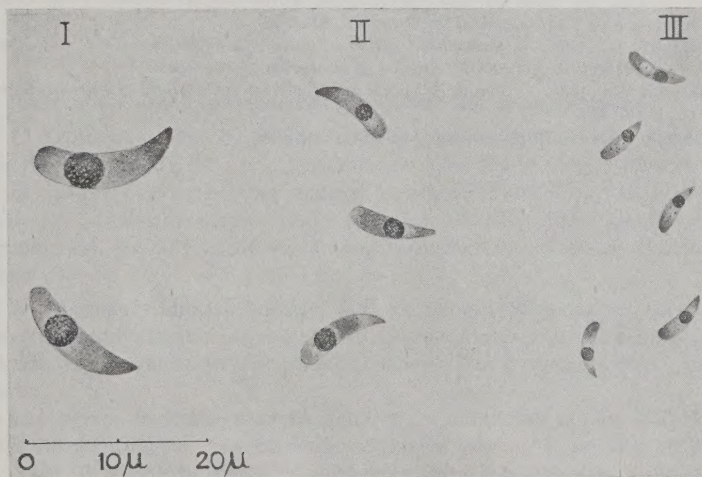


FIG. 2. — I. Spores de *Sarcocystis* du muscle cardiaque du bœuf indigène du Kivu. — II. Spores de *Sarcocystis muris* Blanchard. — III. Spores de *Sarcocystis* de la perruche à tête dorée.

Le matériel qui nous a été transmis ayant été fixé au formol, il ne nous a pas été possible de faire des essais de transmission qui auraient peut-être fait apparaître des modifications dans les dimensions du parasite lors du changement d'hôte.

Aussi croyons-nous prématuré de proposer pour le parasite décrit ici un nom nouveau.

Si, ultérieurement, par l'extension de nos connaissances concernant la biologie des *Sarcocystis*, la pluralité des espèces était démontrée, les caractères que nous avons donnés du parasite permettront sans doute de le rapporter à l'une ou l'autre des espèces reconnues valables.

BIBLIOGRAPHIE

- BARRETTO (M. P.), 1940. — Contribuição ao estudos dos *Sarcosporidia butschli* 1882, coma a descrição de uma nova especie : *Sarcocystis jacarinæ* parasita do « Tiziú » (*Volatinia jacarina* L.). *Arq. Zool. São-Paulo*, 1940, 1, 339-368. Une bibliographie complète est jointe à cette étude.
- FANTHAM (H. B.), 1913. — *Sarcocystis colii* n. sp. A sarcosporidian occurring in the red faced african mouse bird, *Colius erythromelon*. *Proc. Cambridge Philosophical Society*, 17, 221-224.
- PESSÔA (S. B.), 1935. — *Sarcocystis oliverioi* n. sp., parasita do « Tuin » (*Forpus passerinus* L.). *Folia Clinica & Biologica*, 7, 161-162.
- SCOTT (J. W.), 1930. — The Sarcosporidia. A critical review. *Jl. of Parasitologia*, 16, 111.
- WENYON, 1926. — *Protozoology*, London, 1, p. 760.
-

**SYSTÈME DE LA SOUS-CLASSE
DES ASPIDOGASTREA E. C. FAUST ET C. C. TANG 1936**

Par **Robert Ph. DOLLFUS**

Pour nous, les *Aspidogastrea* comprennent deux familles :

1. *Aspidogastridæ* F. Poche 1907 (*emendata*), pour les formes courtes (moins de 20 mm., généralement de 1 à 9 mm.), pourvues d'un unique organe adhésif ventral, composé d'alvéoles juxtaposées soit en plusieurs séries longitudinales (sous-famille *Aspidogastrinae*), soit en une seule série longitudinale (sous-famille *Macraspidinæ*).

2. *Stichocotylidæ* E. C. Faust & C. C. Tang 1936, pour les formes longues (pouvant dépasser 100 mm.), présentant une suite longitudinale de ventouses indépendantes, espacées le long de la face ventrale.

Les genres se distinguent facilement au moyen de la clef ci-après, qui diffère quelque peu de celles données par F. Eckmann (1932, p. 396), B. B. Sinha (1935, p. 683-684), Ben Dawes (1941, p. 304 ; 1946, p. 44), et plus récemment par K. I. Skrjabin (1952, p. 12-14, 128) et B. S. Chauhan (1954, p. 215-216).

Nous éliminons des *Aspidogastridæ* le gen. *Zonocotyle* L. Travassos 1948 qui, pour nous, appartient aux *Digenea*, comme *Aspidocotyle* C. M. Diesing 1837.

A. Un organe adhésif unique, 1 ou 2 testicules (*Aspidogastridæ*)

A'. Alvéoles ventousiformes de l'organe adhésif disposées suivant plusieurs séries longitudinales (*Aspidogastrinae*).

A'1. Trois séries longitudinales d'alvéoles :

a) Un seul testicule.

Poche du cirre présente .. *Cotylaspis* J. Leidy 1857
syn. *Platyaspis* F. S. Monticelli 1892

Poche du cirre absente *Lissemysia* B. B. Sinha 1935

b) Deux testicules, poche du cirre présente ou absente
Cotylogaster F. S. Monticelli 1892

A'2. Quatre séries longitudinales d'alvéoles :

a) Un seul testicule.

(I) Papilles tentaculiformes sur la partie centrale du disque adhésif *Lophotaspis* A. Looss 1901

(II) Papilles absentes sur la partie centrale du disque adhésif.

aa) Des processus ou lobes péribuccaux
Lobatostoma F. Eckmann 1932bb) Processus ou lobes péribuccaux absents ...
Aspidogaster K. v. Baer 1826b) Deux testicules, très nombreuses alvéoles (env. 144)
Multicotyle B. Dawes 1941A". Alvéoles ventousiformes de l'organe adhésif disposées suivant une seule série longitudinale (*Macraspidinae*)Un seul testicule *Macraspis* P. Olsson 1869
(incl. s. g. *Multicalyx* E. C. Faust & C. C. Tang 1936) (1).B. Organe adhésif unique absent. Une suite de ventouses allongées transversalement et espacées le long de la face ventrale
(*Stichocotylidæ*)Deux testicules *Stichocotyle* J. T. Cunningham 1887

Les génotypes sont : *Cotylospis insignis* J. Leidy 1857, *Lissemysia indica* B. B. Sinha 1935, *Cotylogaster michælis* F. S. Monticelli 1892, *Lophotaspis vallei* (M. Stossich 1899), *Lobatostoma ringens* (Edwin Linton 1907), *Aspidogaster conchicola* K. v. Baer 1826, *Multicotyle purvisi* Ben Dawes 1941, *Macraspis elegans* P. Olsson 1869, *Stichocotyle nephropis* J. T. Cunningham 1884.

BIBLIOGRAPHIE

- GHAUHAN (B. S.), 1954. — Studies on the Trematode Fauna of India. Part. II. Subclass *Aspidogastrea*. *Records of the Indian Museum*, Calcutta, vol. LI, part 2, 1954, p. 209-230, fig. 1-15.
- DAWES (Ben), 1941. — On *Multicotyle purvisi*, n.g., n.sp., an Aspidogastrid Trematode from the River Turtle, *Siebenrockiella crassicollis*, in Malaya. *Parasitology*, XXXIII, n° 3, Aug. 1941, p. 300-305, fig. 1A-1B.

(1) *Multicalyx* a été créé comme sous-genre de *Stichocotyle*, mais c'est tout simplement un synonyme de *Macraspis*. Sans s'apercevoir de cette synonymie, K. I. Skrjabin (1952) a élevé *Multicalyx* au rang de genre et l'a laissé dans la famille des *Stichocotylidæ* Faust et Tang, 1936 !

1946. — The Trematode with special Reference to British and other European Forms. xvi + 644 p., fig. 1A-81G. Cambridge University Press, 1946.
- ECKMANN (F.), 1932. — Ueber zwei neue Trematoden der Gattung *Aspidogaster*. *Zeitschrift für Parasitenkunde*, Bd IV, Heft 3, abgeschlossen 18-5-1932, p. 395-399, fig. 1-3.
- SINHA (Bipin Bihari), 1935. — Morphology of a new genus of Trematode, family *Aspidogastridæ* Poche, 1907, from the intestine of a Tortoise, *Lissemys punctata*, together with a key for the identification of the known genera. *Proceed. Indian Academy of Sciences*, vol. I, n° 11, may 1935, p. 677-685, fig. 1-3.
- SKRJABIN (Konstantin Ivanovitch), 1952. — *Aspidogastrea* Faust et Tang, 1936, in Trématodes des animaux et de l'homme. *Eléments de Trématodologie*. Tome VI. Edition de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S., Moscou, 1952, p. 5-149, fig. 1-37.
-

(Museum national d'Histoire naturelle, Paris)

NOUVEAUX CAS HUMAINS DE FASCIOLASE HÉPATIQUE AU PORTUGAL

Par **Fernand FONSECA, J. FRAGA DE AZEVEDO**
et **M. MARQUÈS DA GAMA**

Nous avons publié en 1948, dans cette revue (*Ann. Paras. hum. et comp.*, 23 : 18, 1948), le premier cas humain de fasciolase hépatique signalé au Portugal. Depuis cette date, six nouveaux cas de la même parasitose ont été enregistrés par nous, auxquels il faut ajouter encore cinq cas rapportés par Célestino Maia dans l'île de Madère (1951).

En face de ces exemples, nous pouvons conclure qu'au Portugal, comme dans beaucoup d'autres pays, nous sommes en présence d'un accroissement de cette maladie.

Parmi les cas que nous avons décrits, provenant de plusieurs endroits du pays, trois se rapportaient à des hommes et trois à des femmes, tous âgés de 27 à 45 ans. Récemment, nous avons pris connaissance de deux cas, dont l'un concernait une femme de 37 ans et l'autre un individu de 22 ans. Nous nous référons également à eux dans ce travail.

En général, la maladie durait quelques mois ou années et était toujours accompagnée de graves manifestations fébriles, de caractère varié, de telle façon qu'avant de découvrir son étiologie, elle suscitait les diagnostics les plus divers : fièvre typhoïde, paludisme, cholécystite, néoplasie, colite, processus pleuro-pulmonaire, affection gastrique, affection hépatique, appendicite aiguë, entre autres hypothèses variées.

Cette difficulté de diagnostic doit être attribuée certainement au fait que la maladie ne figure pas encore dans les tableaux nosologiques du pays, étant donné l'imprécision et l'étendue de ses manifestations.

Pour la plupart des malades, le diagnostic avait comme fil conducteur une éosinophilie élevée, dans laquelle le maximum enregistré atteignait un pourcentage de 49,5 ; pour d'autres, ce furent les douleurs sourdes, localisées à l'hypochondre droit, la rate augmentée de

volume, l'évolution lente et l'amaigrissement progressif qui ont permis de penser à la fasciolase.

Les globules blancs n'ont pas toujours été augmentés et n'ont pas dépassé un maximum de 17.800 par mm³ chez un des malades.

Chez tous, le diagnostic a été déterminé par la recherche positive d'œufs de *Fasciola hepatica* dans les selles et dans le suc duodénal obtenu par sondage avec du sulfate de magnésium. Les preuves de Takata-Ara, de Hanger et Timol n'ont pas toujours été positives et la courbe de l'électrophorèse (fig. 1), faite chez un des malades, a révélé un taux de globuline γ augmenté. La bilirubinémie s'est révélée normale.

En ce qui concerne les conditions dans lesquelles les malades auraient été infectés, on doit certainement attribuer à la consommation de cresson cru, que tous mangeaient fréquemment, l'origine de la maladie.

Comme traitement, on a employé le chlorhydrate d'émétine, auquel tous les cas ont cédé, ce qui se vérifiait par une amélioration rapide avec absence de fièvre dès le quatrième jour de traitement.

L'atébrine essayée dans l'un de ces cas n'a révélé aucune action bienfaisante.

Pour un meilleur éclaircissement et complément de ce qui vient d'être exposé, nous présentons, dans le tableau I ci-après, le résumé des principales manifestations vérifiées et les résultats du traitement, aussi bien que l'évolution de l'éosinophilie dans le déroulement de la maladie, dans les cas que nous avons pu suivre de plus près.

Nous trouvons aussi intéressant de présenter l'histoire clinique de deux malades, curieuse soit par l'évolution de la maladie, soit par ses graves manifestations, soit par la diversité de diagnostics qu'ils ont suggérée.

5^e cas. — M.-M. B.-C., 27 ans, habitant à Santiago-do-Cacém (sud du Portugal). Tombe malade en janvier 1954, prise brusquement de frissons, de vertiges, de sueurs et de fièvre. Pendant une quinzaine de jours, la température oscille entre 38°5-39°, indifférente aux antibiotiques (pénicilline, streptomycine, terramycine), conduisant le praticien à admettre l'hypothèse d'une infection du groupe typhique.

L'état de la malade s'améliore, et elle s'en va pour Grandola, où elle présente un nouvel accès fébrile, traité par les chloromycétine et synergistine, avec quelque amélioration. Un examen radiologique du thorax n'a pas montré de lésion pleuro-pulmonaire. Au mois de février, elle vient à Lisbonne pour être mise en observation, et une nouvelle période fébrile apparaît alors, atteignant la température de 39°, plus grave cette fois, à

cause d'un abcès de la grande lèvre, qui oblige au drainage. Elle retourne chez elle en suivant le traitement, avec lequel elle n'a pas été améliorée. La malade souffre de troubles gastriques, de douleurs vagues de l'hypocondre droit, de vomissements et de température sub-fébrile. Les examens de sang révèlent une éosinophilie progressivement croissante. A la fin de mars, elle a des frissons, accompagnés de fièvre (39° - 40°), et on prescrit un traitement antipaludéen, sans résultat. Elle aime et consomme fréquemment du cresson cru.

Le 5 mai 1954, elle vient à la consultation. L'examen objectif nous montre une malade angoissée, amaigrie, sans indications cliniques anormales des appareils respiratoire et circulatoire. T. art. mx., 112 ; mn. 80. Abdomen : le rebord du foie se touche, dans les inspirations profondes, et se montre légèrement douloureux.



FIG. 1. — Courbe d'électrophorèse du malade n° 6.

Protéines totales : 7,8 gr. par 100 cc.
Albumine : 33 % du total.
Alpha-globuline : 14 % du total.
Bêta-globuline : 16,3 % du total.
Gamma-globuline : 36,7 % du total.

Dans la bile, recueillie par sondage duodénal, nous avons trouvé des œufs de *Fasciola hepatica*. On commence tout de suite un traitement à l'émétine, à raison de trois cures successives (0,2 gr. à chaque série), à dix jours d'intervalle, et, selon ce que nous dit notre collègue, le Dr Alvès da Silva, de Santiago-do-Cacém, la malade est restée apyrétique au quatrième jour de traitement par l'émétine, et son état général s'est amélioré progressivement.

6° CAS. — J. A.-M., 45 ans, marié, employé de commerce, né à Loulé (sud du Portugal).

Antécédents personnels : Paludisme à 5 ans. Syphilis à 31 ans, traitée au Néosalvarsan et bismuth pendant des années.

Antécédents héréditaires et collatéraux : Père décédé à 74 ans (ictus). Mère décédée à 67 ans (néoplasie maligne). Deux frères vivants et sains. Une sœur, morte de tuberculose pulmonaire.

TABLEAU I

N°	Age	Sexe	COMMENTE- MENT DE LA MALADIE	DATE DU DIAGNOSTIC	RÉSUMÉ DE L'HISTOIRE CLINIQUE	TABLEAU HÉMATOLOGIQUE								Obs.
						Date	Gl. Roug. (Millions)	Gl. blancs	Hb. %	N	E	B	L	M
1	31		Novembre 1946	19-10-47	Maladie après un an d'évolution dans laquelle prédomine la symptomatologie digestive : douleurs au ventre, trajet du côlon et rebord du foie, tendance à la diarrhée, asthénie, nervosisme et amaigrissement. La forte éosinophilie en l'absence de fièvre et d'un examen objectif éclairé amènent à l'analyse des selles et, après, de la bile, où sont révélés des œufs de <i>Fasciola hepatica</i> . La crise d'urticaire observée le 12-XI-47 est citée dans la fasciologie par plusieurs auteurs. Réactions de Wassermann et de Kahn négatives. Début du traitement par éméline le 27-XI-47.	11-11-47 17-11-47 26-11-47	4.400 4.170	8.100 8.100	86 36 87 38,5 25,5	36 38,5 49,5	40,5 34,5 49,5	1 1 0	15,5 18,5 19,5	7 7,5 5,5
2	29	Q	Quelques mois avant le diagnos- tic.	1949	Maladie après quelques mois d'évolution : perturbations digestives vagues avec tendance à la diarrhée, douleur légère mais persistante dans l'hypochondre droit et amaigrissement. Eosinophilie oscillante : à l'époque de notre observation, atteignait 40 % et, un mois avant, était à peine de 5 %. Recherche d'œufs de <i>Fasciola</i> positive, autant dans les selles que dans la bile.									
3	38	Q	1950	Juin 1953	Maladie à évolution larvée, avec symptomatologie dominante hépato-biliaire, sub-ictère dont l'étiologie est éclaircie, après trois ans de maladie, par la recherche des œufs de <i>Fasciola hepatica</i> dans la bile, recueillie par sondage duodénal. L'infection doit se produire dans une ferme aux environs de Braga (Nord du Portugal), où abondent les creusons, aliment de prédilection de la maladie.									

N°	Age	Sexe	COMMENCEMENT DE LA MALADIE	DATE DU DIAGNOSTIC	RÉSUMÉ DE L'HISTOIRE CLINIQUE	TABLEAU HÉMATOLOGIQUE										Obs.
						Date	Gl. roug. Millions	Gl. blancs	Hb. %	N	E	B	L	M		
4	31	♂	Juillet 1953	8-5-954	Dix mois de maladie avec symptomatologie dominante de l'appareil digestif : anorexie, périodes d'algies, presque toujours à caractère de coliques, surtout dans l'hypocondre droit, avec irradiation dans l'épaule du même côté et amaigrissement. Température à 37°5 pendant quelques crises. On doit remarquer l'éosinophilie de 31 % au mois de janvier de 1954, descendant à 9 et 8 % respectivement en février et mai de la même année. Guérison par l'émétine. Mange du cresson cru. Réactions de Wassermann et de Kahn négatives. A commencé le traitement à l'émétine le 8-V-54.	13-1-54 8-2-54 8-5-54	4.900 7.400 4.240	12.160 7.400 6.700	102 57 94	43 57 59,5	31 9 8	0 0 1	22 21 24,5	4 3 7		
5	27	♀	Janvier 1954	5-5-1954	Maladie caractérisée par des accès fébriles prolongés, et un aspect infecté qui, par deux fois, a amené le clinicien à admettre la possibilité de maladie du groupe typhique. C'est à la fin du troisième accès fébrile qu'apparaît une vague symptomatologie digestive et douleur légère mais persistante dans l'hypocondre droit ; à la fin de mars, bien que la recherche d'hématozoaires ait été négative, un accès de fièvre à 40°, précédé de frissons, a suggéré un traitement anti-paludéen d'ailleurs sans résultat. L'éosinophilie progressive et la faible douleur à la palpation de la région hépatique, l'absence de symptômes subjectifs ou signes objectifs, nous a fait songer à <i>Fasciola hepatica</i> . L'apyrexie s'est installée après les quatre premières injections d'émétine. Le traitement à l'émétine a été commencé le 6-V-54.	24-1-54 8-2-54 24-3-54 2-5-54	5.020 4.230 4.720 4.260	6.300 7.600 8.000 6.500	55,5 77 90 80	5,5 61,5 35,3 35,0	6 13,5 30,3 10	0 1 0 0	28,5 21 26,7 50	10 3 7,7 5,0		

RÉSUMÉ DE L'HISTOIRE CLINIQUE					TABLEAU HÉMATOLOGIQUE									
N°	Âge	Sexe	COMMENCEMENT DE LA MALADIE	DATE DU DIAGNOSTIC		Date	(M ^l /lions)		Hb. %	N	E	B	L	M
							bl. roug.	bl. blancs						
6	45		Septembre 1952	12-2-54	Malade depuis 5 mois, au commencement avec de la diarrhée, de l'anorexie et de l'amalgissement, après avec du fièvre, des douleurs dans l'hypochondre droit, de la leucocytose et de l'éosinophilie avec expresson médullaire vérifiée dans le myélogramme. Des analyses et des examens radiologiques n'éclaircissent pas le cas. Le diagnostic de fasciolase hépatique a été établi par l'examen de la bile recueillie par sondage duodénal. Comme thérapeutique a été essayé l'Atébrine, sans obtenir aucune amélioration, et la guérison est obtenue grâce au traitement par le chlorhydrate d'émétine, par injection intramusculaire, commencé le 29-III-54.	6-10-53 12-11-53 7-12-54	4.580 4.560 4.000	14.603 17.800 7.800	93 92 92	46 30 54,5	40 45,5 8,5	0 0 0,5	10 20 30	4 4,5 6,5
7	3		1946 (?)	Avril 1955	Maladie après environ 9 ans d'évolution, caractérisée par fréquentes et douloureuses crises abdominales, quelquefois des douleurs type colique hépatique et avec des signes radiologiques, de cholécystite probablement avec calculs qui ont conduit à l'intervention chirurgicale. Légère éosinophilie. Au cours de l'acte opératoire, un exemplaire de <i>Fasciola hepatica</i> a été trouvé pendant les manœuvres d'exploration du cholestoque.	22-3-50 6-4-55	4.090 3.450	5.800 3.650	80 73	34,5 51	12,0 4	1,5 0,5	49,5 36,5	2,5 8
8	22	C	24-2-1955	3-6-55	Début caractérisé par des douleurs vagues, abdominales, localisées particulièrement dans la fosse iliaque droite. Admis à l'hôpital le 27-IV-1955 avec présumption d'appendicite aiguë. L'éosinophilie élevée fait soupçonner une helminthiase. La recherche des œufs dans les selles a été négative; dans le suc duodénal se trouvaient des œufs de <i>Fasciola hepatica</i> . Toujours apyrétique. Réactions de Wassermann (+ — — —); R. de Kahn (+ — — —); R. Weilberg : — Positive (+ + — —); Intraderno-réactions : Casoni, avec liquide de Dennis, — douteuse. Extrait total de <i>F. hepatica</i> : — Positive immédiate; extrait global : — Douteuse; extrait glucidique : — Négative.	27-4-55 11-5-55	4.390 5.020	19.040 18.400	100 93	33 32	42 43	0 1	15 18	10 6

II. A. : En septembre 1953, au retour de vacances, à Arcos-de-Valdevez (nord du Portugal), où il a mangé fréquemment du cresson cru, il a commencé avec une crise de diarrhée, ayant quotidiennement deux à trois selles liquides, sans mucosités, ni sang. Cet état s'est maintenu pendant environ vingt jours, accompagné d'anorexie et d'amaigrissement ; cependant, il a été soumis à l'observation du médecin, qui lui a prescrit le traitement au Flalil K, qui l'a amélioré. Peu après, il se sent plus mal, avec des frissons et de la fièvre, ce qui lui fait prendre le lit, avec des douleurs dans le dos et dans l'hypocondre droit.

Le 6 octobre 1953 est fait un hémogramme, dont le résultat se trouve dans le tableau ci-joint. Ensuite, il est soumis à plusieurs examens de laboratoire et radiologique, en vue d'éclaircir la cause de l'éosinophilie.

Myélogramme (17 octobre 1953) : Hémocytoblastes 1 ; myéloblastes 1,5 ; promyélocytes neutrophiles 2 ; myélocytes neutrophiles 2,5 ; métamyélocytes neutrophiles 3 ; granulocytes neutrophiles 10 ; promyélocytes éosinophiles 6,5 ; myélocytes éosinophiles 8 ; métamyélocytes éosinophiles 12 ; granulocytes éosinophiles 16 ; granulocytes basophiles 0,5 ; lymphocytes 2 ; monocytes 0,5 ; proérythroblastos basophiles 1 ; érythroblastos basophiles 9 ; érythroblastos polychromatophiles 13 ; érythroblastos orthochromatiques 6 ; mégacaryocytes 1 ; cellules non classifiées 4,5 aa, Pinto Nogueira.

Examen des urines (6 octobre 1953) : Densité 1.020. Légères traces d'albumine. Cellules épithéliales polygonales et rondes. Rares leucocytes. Très rares hématies. Très rares cylindres hyalins.

Examen radiologique du thorax (7 octobre 1953) : Sans lésions pleuro-pulmonaires.

Cholécystographie : Cholécystopathie, due à l'augmentation du volume vésiculaire et déficit de concentration. Il n'y a pas de dyskinésie ni de calculs.

Rayons X d'estomac et duodénum : Diverticule de traction de la surface intérieure de l'œsophage au niveau du tiers médium. Sans quelques signes de lésion organique de l'estomac et duodénum. Hépatomégalie.

Pendant un mois, la température se maintient au voisinage de 38°5 les premiers jours, avec des oscillations, et en descendant à 37°2. Des antibiotiques ont été prescrits.

Le clinicien n'avait pas trouvé chez le malade d'autre symptomatologie que de l'amaigrissement et de la fièvre. A la fin de novembre, il a cessé toute thérapeutique, et depuis décembre le sujet poursuit sa vie avec difficulté, se sentant mal, asthénique, ayant perdu 13 kg. dès le commencement de la maladie.

Nous avons observé le malade au mois de février 1954, et procédé à la recherche des œufs de *Fasciola hepatica* dans la bile obtenue par sondage duodénal ; nous avons trouvé beaucoup d'œufs de ce parasite. Un traitement à l'atébrine a été institué, et le 29 mars 1954, comme il y avait encore des œufs de *Fasciola* dans la bile, on a commencé un traitement à l'émétine, à la dose de 0,01 gr. par jour, jusqu'à un total de

0,4 gr. Un nouveau sondage duodénal, le 2 juin 1954, n'a pas révélé d'œufs de *Fasciola hepatica* dans la bile. Le malade s'améliore, recouvre l'appétit, augmente de poids, n'a plus l'aspect absorbé, angoissé, malheureux, qu'il présentait d'habitude à la consultation, il est plus confiant et plus optimiste. L'examen des appareils respiratoire, circulatoire et de l'abdomen n'a jamais montré d'altérations qui méritent d'être signalées.

Discussion et conclusions

L'occurrence récente de plusieurs cas humains de fasciolase hépatique au Portugal, au total 13, et dans d'autres pays, suscite un nouveau problème de santé publique, c'est-à-dire de défense humaine contre cette parasitose cosmopolite des herbivores.

En outre, il faut expliquer les raisons pour lesquelles cette parasitose, millénaire chez les herbivores, présente, il y a seulement quelques années, une incidence relativement élevée chez l'homme.

Comme problème sanitaire, il sera nécessaire surtout qu'on définisse et qu'on contrôle les aires de culture des cressons, principaux véhicules des métacercaires de la *Fasciola hepatica*, de façon à éviter leur infection par les œufs du parasite, à partir des herbivores, et qu'on combatte cette zoonose, soit par le traitement des animaux, soit par la lutte contre les mollusques, hôtes intermédiaires.

En ce qui concerne les motifs de l'incidence successivement croissante de la fasciolase humaine dans le globe, il ne nous semble pas très facile de donner du fait une explication complète. Elle pourra être attribuée à un accroissement de la fasciolase chez les herbivores ou à l'augmentation de la consommation du cresson cru, ou elle pourra être la conséquence de l'adaptation biologique plus parfaite du parasite chez l'homme, d'où résulte la possibilité de son évolution chez lui jusqu'à la phase adulte.

Nous devons signaler que l'exemplaire que nous avons obtenu dans notre cas n° 7 présentait les caractéristiques morphologiques des exemplaires récoltés chez les herbivores. De même, les œufs que nous avons observés, soit dans les selles, soit dans le suc duodénal, sont indistinguishables de ceux qui sont éliminés par les hôtes naturels du parasite, ce qui nous permet de conclure que, tout au moins apparemment, l'organisme humain est parfaitement favorable au parasite.

Nous attendons que les études se poursuivent sur le sujet, de façon à déterminer la position du parasite en présence de l'homme et aussi pour que soient mieux établies les bases de la défense de l'homme contre cette distomatose dont la fréquence est en constante augmentation dans le monde.

BIBLIOGRAPHIE

- AGUIAR (F. de S.), 1953. — Una nueva helmintiasis humana en Colombia : la fascioliasis hepatica. *Rev. Ac. Col. Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales*, 9 (33/34), 2133/34. *Helm. Abstracts*, 22, 135, 80.
- BRUMPT (E.), 1910. — *Précis de Parasitologie*, Paris.
- DESCHENS (R.), 1952. — Distomatoses hépatiques. In VAUCEL (M.), *Médecine Tropicale*, Paris.
- EHLERS (H. J.) & KNUTTEN (H.), 1949, 1950. — Ein Fall von Distomatosis hepatica bei einem 8 1/2 jährigen Mädchen. *Ztsch. f. Tropenmed. u. Parasit.*, 1, 3, 364. In *Trop. Dis. Bull.*, 47, 7, 638.
- FONSECA (F.) e FRAGA DE AZEVEDO (J.), 1948. — Un cas humain de fasciolase hépatique. *Ann. Par. Hum. et Comp.*, 23, 18.
- DA GAMA (M.) e BRANCO (F.), 1952. — Eosinofilia elevada. Comunicação ao Congresso Nacional de Med. Trop.
- GRADWOHL (R. B. H.) and KOURI (P.), 1948. — Clinical laboratory Methods and Diagnosis, vol. III. *Parasitology and Tropical Medicine*, Saint-Louis.
- HOFEMAN (W. A.) & RIVERA (T.), 1929, 1930. — The precipitin test in *Fasciola hepatica* Infection, Porto-Rico. *Rev. of Public Health & Trop. Med.*, 4, 12, 589. In *Trop. Dis. Bull.*, 27, 6, 452.
- LAVIER (G.) et STEFANOPOULO (G.), 1944. — L'intradermo-réaction et la réaction de fixation du complément dans la distomatose humaine à *Fasciola hepatica*. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 37, 302.
- LAVIER (G.), 1945. — La valeur diagnostique du taux de l'éosinophilie sanguine dans les helminthiases. *Presse Médicale*, 49, 535.
- MAIA (C.), 1952. — Terapêutica radical de duas parasitoses raras (Fasciolase hepática e balantidíase intestinal). *Ann. Inst. Med. Trop.*, 9, 4, 1475.
- MAIA (C.), 1951. — A propósito de cinco casos humanos de Fasciolase hepática. *Jornal do Médico*, 18, 49.
- MARIN (J.), DIAZ y RAMIREZ (Al.), 1951. — Un nuevo caso de hallazgo copológico de huevos de *Fasciola*. *La Med. Col.*, 17, 164.
- MINNING (W.) & VOGEL (H.), 1950. — Immunbiologische und epidemiologische untersuchungen bei 3 Fällen von menschlicher Fasciolose. *Ztschr. f. Tropenmed. u. Parasit.*, 1, 4, 532. In *Trop. Dis. Bull.*, 47, 9, 863.
- MOHR (W.), BERKA (W.), KNUTTEN (H.) & OHR (A.), 1951, 1952. — Das Klinische Bild der Distomatosis hepatica (*Fasciola hepatica*) und ihre Therapie. *Med. Monatsschr.*, octobre, n° 10, 676. In *Trop. Dis. Bull.*, 49, 2, 159.
- MOHRMANN (H.), 1950. — Die Leberegelkrankheit (Fasciolosis) beim Menschen. Eine Klinische Betrachtung mit Kasuistischen Beitrag (Beobachtung einer Fasciolosis bei einem Kinde). *Med. Klin.*, 45, 1, 4-8. In *Trop. Dis. Bull.*, 47, 5, 478.
- MURPHY (F. D.) & PASCALL (R. G.), 1950. — Liver Fluke in the Common Bile Duct. *Brit. Med. J.*, Mar., 18, 647.
- SENIERET (G.) et CHAMPAGNE (R.), 1929. — A propos d'un cas de distomatose à *Fasciola hepatica*. *Arch. Inst. Past. d'Algérie*, 7, 207.
- VILAS (J. M. T.), 1954. — Las zoonosis parasitarias transmisibles al hombre en el Somontano de Barbastro. Barbastro.

**A PROPOS DE *ANGIOSTOMA LIMACIS* DUJARDIN 1845
(*NEMATODA, ANGIOSTOMATIDÆ*)
PARASITE DU TUBE DIGESTIF DES LIMACES**

Par **Yvonne CAMPANA-ROUGET** et **Jean THÉODORIDÈS**

I. Matériel

a) Un tube provenant de la collection de Nématodes d'Invertébrés de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, contenant 3 femelles et 2 mâles avec comme étiquette : « Viscères de *Arion rufus* L. (= *A. empiricorum* de Fér.), dissection faite à Paris le 12-6-1938. ».

b) L'une de nous (Y. C.-R.) a récolté le 19 juin 1955, près des étangs de Hollande, dans la forêt de Rambouillet (Seine-et-Oise), une quinzaine d'exemplaires d'*Arion rufus*, qui hébergeaient tous dans leur tube digestif des *Angiostoma limacis* mâles et femelles, au nombre de deux à une dizaine d'exemplaires par limace.

Femelle (fig. 1)

La longueur est de 6,4 à 6,8 mm., la largeur moyenne de 90 μ ; la cavité buccale (fig. 2, B) mesure 26 μ sur 26 μ ; le fond en est occupé par 3 larges dents. La bouche est entourée de 6 petites lèvres portant les papilles. Il en existe 6 au cycle interne et 10 au cycle externe, les lèvres latérales portant les amphides en position légèrement dorsale (fig. 2, A).

L'anneau nerveux se trouve situé à environ 180 μ de l'extrémité antérieure et le pore excréteur à 280 μ de celle-ci (fig. 2, C).

L'œsophage mesure 300 μ de long et se termine à sa partie postérieure par un bulbe bien développé, qui est séparé de l'intestin par une constriction (fig. 2, C).

Chez un exemplaire de 6,4 mm., la vulve, située à 2,4 mm. de l'extrémité antérieure, se présente comme une simple fente entourée de faisceaux musculaires. Il y a deux ovaires, débouchant chacun dans un utérus (se terminant par un vagin court), rempli d'œufs embryonnés (la plupart présentant 5 à 6 blastomères), qui mesurent en moyenne 70 μ de long sur 50 μ de large (fig. 2, D). La

distance entre l'anus entouré de glandes et l'extrémité postérieure de la queue conique (fig. 2, E) est d'environ 250 μ .

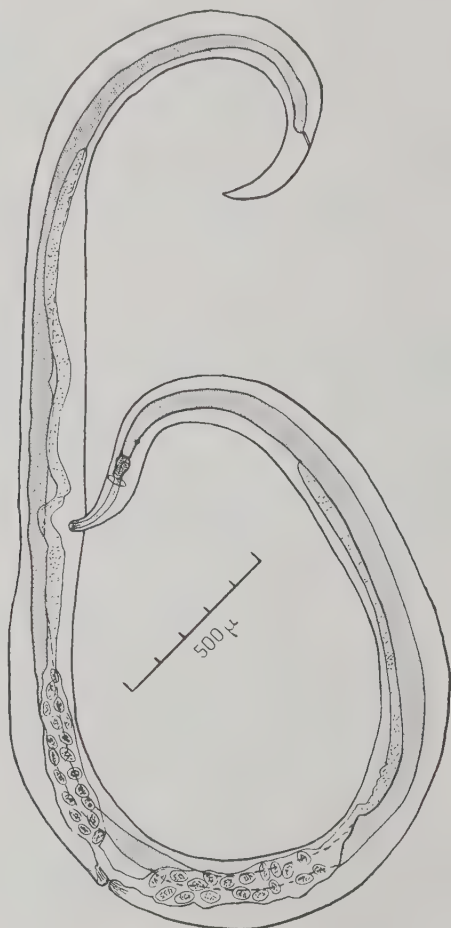
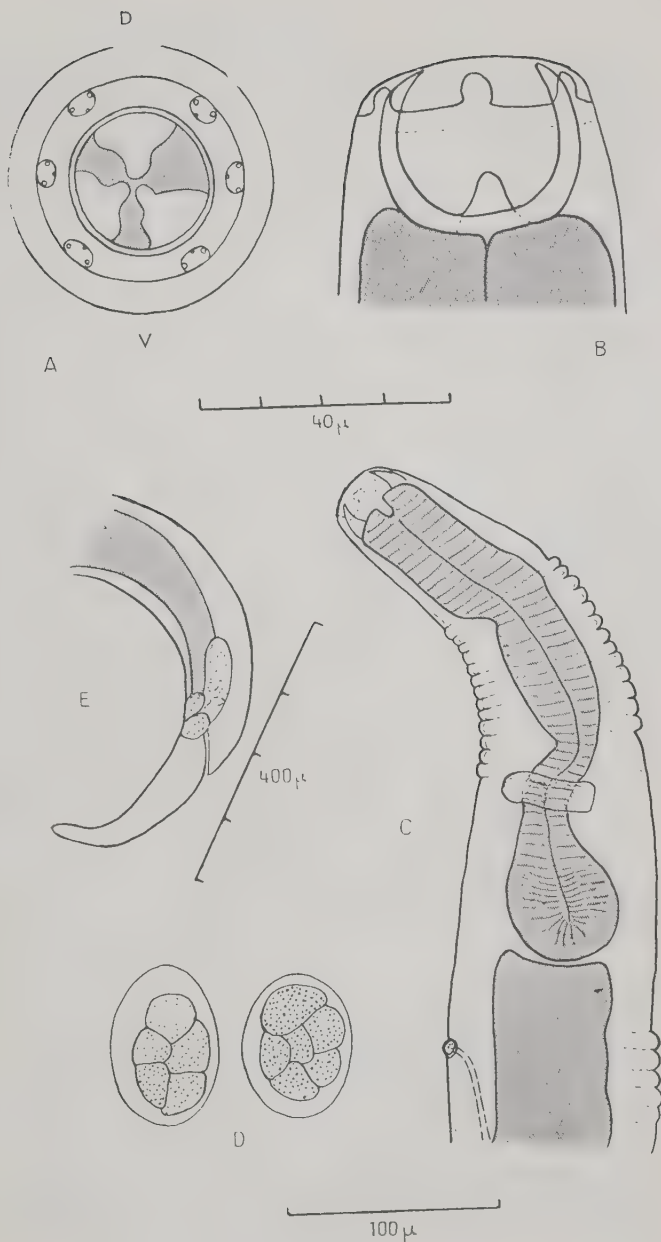


FIG. 1. — *Angiostoma limacis* Dujardin,
habitus d'une femelle adulte

Mâle

Longueur de 4,5 mm. et largeur d'environ 90 μ ; la cavité buccale a la même forme que chez la femelle, mais est de taille plus réduite

FIG. 2. — *Angiostoma limacis* Duj. Femelle adulte. A, tête en vue apicale (d = face dorsale, v = face ventrale) ; B, tête en vue ventro-latérale ; C, extrémité antérieure du corps ; D, œufs utérins ; E, région caudale.



(environ $20\ \mu \times 17\ \mu$) ; l'anneau nerveux est situé à $200\ \mu$ de l'extrémité antérieure et l'œsophage a une longueur de 230 à $250\ \mu$. L'appareil génital comprend un seul testicule tubuleux, deux spicules de 70 à $85\ \mu$ de long et un gubernaculum d'environ $30\ \mu$ de long, situé au niveau de l'anus (fig. 3, B). La distance entre ce dernier et l'extrémité postérieure de la queue terminée par trois petites dents est d'environ $100\ \mu$.

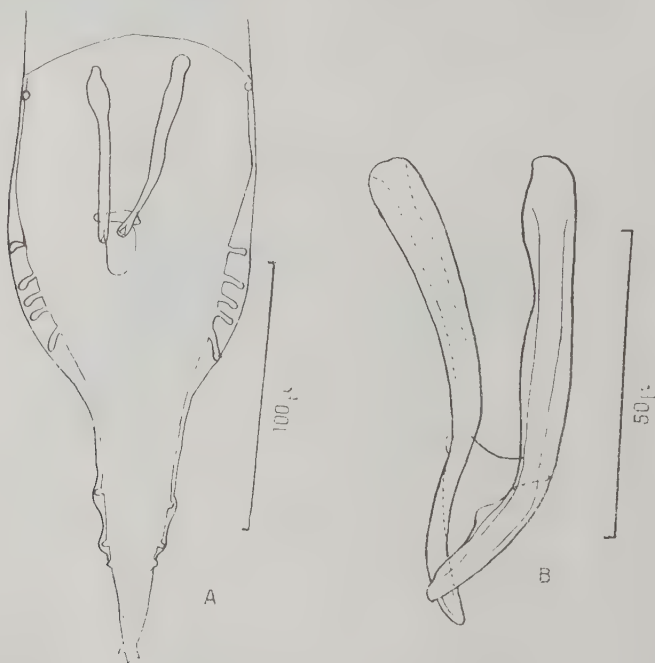


FIG. 3. — *Angiostoma limacis* Duj. Mâle. A, région caudale en vue ventrale ; B, détail des spicules et du gubernaculum

Les papilles, dont les 6 premières paires soutiennent une bourse caudale, sont disposées comme suit : 5 paires préanales, 1 paire adanale et 3 paires postanales (fig. 3, A).

2. Discussion

Les spécimens que nous venons d'étudier sont identiques à ceux que Dujardin (1845) a décrits sous le nom de *Angiostoma limacis*.

Dans un travail récent, Mengert (1953) redécrit la même espèce provenant du tube digestif de deux espèces du genre *Arion* : *A. empiricum* Férussac et *A. subfuscus* Draparn., mais les dimensions qu'elle donne diffèrent un peu des nôtres : pour une longueur totale très voisine, la longueur des spicules est de 70 μ pour Dujardin, 70 à 85 μ pour nous et 108 à 120 μ pour Mengert. La queue est également plus longue et les papilles caudales sont disposées un peu différemment.

Nous tenions à signaler ces discordances qui ne nous paraissent cependant pas justifier la création d'une espèce nouvelle.

En ce qui concerne le nom de genre, Mengert ne reconnaît pas *Angiostoma* Duj. et crée le nouveau genre *Limaconema* pour le remplacer.

Or, en vertu de la loi de priorité, la dénomination correcte est *Angiostoma limacis* Dujardin.

En effet, s'il y a eu quelques discussions à ce sujet, la question semble actuellement résolue : Dujardin (*op. cit.*) a décrit deux espèces d'*Angiostoma* : *A. entomelus*, parasite de l'orvet (*Anguis fragilis* L.), et *A. limacis*, parasite de la limace rousse (*Arion rufus*).

La première espèce fut trouvée dans le poumon de l'orvet et il s'agissait de femelles parthénogénétiques ; pour ces raisons, cette espèce fut transférée dans le genre *Rhabdias* Stiles et Hassall 1905.

Travassos (1930) crée un nouveau genre : *Entomelus*, voisin du précédent et représenté par *E. entomelus* (Duj.), *E. dujardini* (Mau-pas) et *E. chameleonis* (Skrjabin).

Angiostoma limacis, peu différent morphologiquement d'un *Rhabdias*, en est éloigné par sa biologie. C'est en effet un parasite du tube digestif comportant des adultes mâles et femelles.

Une autre espèce, *Angiostoma helcis* Conte et Bonnet 1903, se trouve exclusivement dans l'appareil génital (1).

Il s'agit donc d'un genre bien particulier, qui diffère non seulement des *Rhabdias*, mais encore plus des *Rhabditis*, auxquels Mordwilko (cité par Stiles et Hassall, 1920), puis Goodey (1924) ont voulu l'assimiler.

Chitwood (1933) décrit un nouvel *Angiostoma* : *A. plethodontis*, parasite du Batracien américain *Plethodon cinereus*, et Chitwood et Chitwood (1950) placent la famille des *Angiostomatidae* dans les *Rhabditoidea*, entre les *Rhabdiasidae* et les *Steinernematidae*.

Cette classification nous semble la plus satisfaisante tant du point de vue biologique que morphologique. Aussi nous paraît-il

(1) *Angiostoma helcis* est considéré comme une espèce douteuse, sa description étant insuffisante.

difficile d'admettre la proposition de Mengert (*op. cit.*) qui place le genre *Limaconema* (en fait synonyme de *Angiostoma*) dans la famille des *Cosmocercidæ*.

A part le fait que les espèces du genre *Cosmocercoides* sont susceptibles de se développer chez des Mollusques et des Reptiles, comme les Angiostomes, on ne voit guère de comparaison possible.

Ces derniers peuvent être considérés comme un chaînon de plus dans l'évolution des formes libres vers les formes parasites : il semble en effet que si *A. limacis* est un parasite strict, d'autres espèces telles que *A. stammeri* (Mengert) comportent des stades larvaires libres, mais appartiennent encore indiscutablement au sous-ordre des *Rhabditina*.

RÉSUMÉ

Redescription d'*Angiostoma limacis* Dujardin. Le genre *Limaconema* Mengert 1953 est supprimé. La famille des *Angiostomatidae* est maintenue dans la superfamille des *Rhabditoidea* selon Chitwood et Chitwood 1950.

BIBLIOGRAPHIE

- CHITWOOD (B. G.). — On some nematodes of the superfamily *Rhabditoidea* and their status as parasites of reptiles and amphibians. *J. Wash. Acad. Sci.*, 23, 1933, 508-520.
- et CHITWOOD (M. B.). — An Introduction to Nematology. Section I. *Anatomy*, 1 vol., 1950, 213 p., Baltimore.
- CONTE (A.) et BONNET (A.). — Sur un Nématode nouveau (*Angiostoma helici* n. sp.), parasite d'*Helix aspersa* (Mull.). *C.R. Sor. Biol.*, 55, 1903, 198-199.
- DUJARDIN (F.). — *Histoire Naturelle des Helminthes ou vers intestinaux*, 1 vol., 1845, 652 p., Paris.
- GOODEY (T.). — The anatomy and life-history of the Nematode *Rhabdias fusco-venosa* (Railliet) from the grass snake *Tropidonotus natrix*. *J. Helm.*, 2, 1924, 51-64.
- MENGERT (H.). — Nematoden und Schnecken. *Z. Morph. Oekol. Tiere*, 41, 1953, 311-349.
- STILES (C. W.) et HASSALL (A.). — Index-catalogue of medical and veterinary Zoology. *Bull. 114 Hyg. Lab. U.S. Publ. Health Serv.*, 1920, Washington.
- TRAVASSOS (L.). — Pesquisas helminthológicas realizadas em Hamburgo, VII. Notas sobre os *Rhabdiasoidea* Railliet, 1916 (*Nematoda*). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 24, 1930, 161-68.

(Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris)

ESSAI DE RÉVISION DES PHYSALOPTÈRES PARASITES DE REPTILES

Par **Alain G. CHABAUD**

Introduction

Plusieurs importantes révisions ont été publiées sur les Physaloptères : Seurat (1917), Travassos (1920), Irwin-Smith (1921, 1922), Ortlepp (1922, 1937), Schulz (1927), Hill (1940) et Morgan (1942, 1943, 1945 et 1947). Ces monographies ont été faites avec le plus grand soin et sont extrêmement précieuses, mais le groupe est tellement riche en espèces, et les espèces sont tellement proches morphologiquement les unes des autres, que les diagnoses restent encore souvent très difficiles.

La plupart des révisions (et surtout la plus récente : celle de Morgan) sont de tendance uniciste et mettent un grand nombre d'espèces en synonymie. La notion habituellement admise est que beaucoup d'espèces ont une morphologie variable, une spécificité parasitaire peu marquée et une aire de distribution géographique extrêmement large. Il est possible que ces notions soient parfaitement valables en ce qui concerne les Physaloptères parasites d'Oiseaux migrants ou de Mammifères domestiques, mais, pour les espèces de Reptiles, nous avons été amené peu à peu à une vue un peu différente. La spécificité parasitaire semble large ; des auteurs très avertis, tels que Seurat et Ortlepp, qui ont eu un matériel abondant à étudier, n'ont pas hésité à identifier à une même espèce des parasites de Varans, de Caméléons et de Serpents (ex. : *Abbreviata paradoxa*, *sensu* Seurat 1924). Au contraire, la notion d'espèces à répartition géographique extrêmement étendue ne semble pas devoir être admise aussi facilement.

Tout d'abord, il est remarquable de constater qu'Ortlepp, ayant étudié un matériel très abondant et varié, provenant du monde entier, n'a jamais identifié personnellement une même espèce de Physaloptère de Reptiles dans des régions géographiques très éloignées. Cette notion d'aire géographique très large pour une même espèce parasite de Reptiles n'est jamais due à un auteur ayant

comparé des spécimens géographiquement très différents ; elle est obtenue seulement en compilant les différentes identifications faites par des auteurs variés sur des récoltes particulières. Dans ce cas, l'analyse critique de la bibliographie montre tantôt des erreurs de détermination manifestes, tantôt des identifications sans commentaires, ni descriptions, qui peuvent également recéler des erreurs. Nous verrons par exemple que, pour une espèce telle qu'*a. abbreviata*, citée de pays très variés, les références concernant l'Amérique du Sud et l'Afrique Orientale sont sûrement fausses, celles du Turkestan douteuses, et que les seules références valables semblent actuellement limitées à la région méditerranéenne occidentale.

Enfin, les difficultés que nous avons rencontrées récemment pour déterminer certains spécimens nous incitent également à une conception pluraliste de la systématique des Physaloptères de Rep-tililes. En voici deux exemples :

a) Ortlepp, ayant déterminé comme *P. paradoxa* un parasite de *Psammophis sibilans* (L.) du Soudan, se crut autorisé à mettre en synonymie le *P. affinis* de Gedoelst, décrit précisément chez le même hôte au Congo belge. Baylis, ayant eu l'occasion ultérieurement d'examiner le matériel de Gedoelst, a constaté qu'il ne répondait pas à la description du *paradoxa* d'Ortlepp. Or, l'examen d'un Physaloptère parasite d'un autre Serpent du Moyen-Congo nous a montré que les parasites avaient bien tous les caractères décrits par Gedoelst et non ceux de *paradoxa*. Il devient donc évident que, suivant les régions, le même hôte *P. sibilans* peut avoir deux parasites différents et l'espèce de Gedoelst doit être rétablie.

b) Des Physaloptères ont été récoltés à différentes reprises et par différents auteurs chez *Varanus exanthematicus* (Bosc.). Baylis et Daubney (1923) hésitent entre *varani* et *quadrovaria* et concluent à *quadrovaria*. Kung (1948), au contraire, le détermine comme *paradoxa*, en constatant pourtant que la structure génitale ne correspond pas à celle qui est décrite pour l'espèce. Ayant un nouveau matériel du même hôte, nous constatons pour la troisième fois les mêmes particularités ; nous croyons donc qu'il devient nécessaire d'individualiser spécifiquement ce parasite. Les Varans africains paraissent avoir ainsi au moins quatre Physaloptères différents : l'un en Afrique du Sud, l'autre en Afrique du Nord, un troisième chez *V. niloticus*, qui habite les mêmes régions qu'*exanthematicus*, mais a une biologie différente, et une quatrième espèce chez *V. exanthematicus*.

En conclusion, l'analyse bibliographique, ainsi que les difficultés rencontrées au cours des essais de détermination, incitent à une

grande prudence dans la systématique de ce groupe. La conception très uniciste des auteurs modernes nous paraît excessive : si de nombreuses espèces paraissent effectivement peu spécifiques dans le choix de leur hôte, il semble bien qu'elles aient une répartition géographique beaucoup moins large que celle qui est habituellement admise. C'est pourquoi, alors que Morgan n'accepte que 24 espèces, nous croyons utile d'admettre l'individualité de 36 espèces.

La révision porte sur le groupe des Physaloptères pris au sens large, c'est-à-dire comprenant les trois genres : *Skajabinoptera*, *Abbreviata* et *Physaloptera*.

Tous les auteurs s'accordent sur la valeur systématique de la dentition céphalique. La crête denticulée qui orne la face interne des pseudo-lèvres varie légèrement d'un spécimen à l'autre dans un même lot, les éléments denticulés étant parfois plus petits et plus nombreux, ou plus grands et moins nombreux, mais ces variations ne semblent pas atteindre une grande amplitude. Les coupures systématiques que nous proposons portent donc essentiellement sur ces caractères céphaliques. L'anatomie génitale de la femelle, bien qu'elle puisse varier largement dans le détail, offre de bons éléments de différenciation si l'on ne s'appuie pas sur des éléments trop fins. La taille, et même jusqu'à un certain point la structure des spicules, peut également être utilisée. Enfin, la répartition des papilles cloacales et les caractères de l'ornementation ventrale de la queue du mâle, qui sont souvent considérés comme n'ayant aucune valeur, nous ont paru dans certains cas donner des éléments de diagnose parfaitement précis et valables. En revanche, la taille des spécimens, la longueur de l'œsophage, la situation de la vulve, les dimensions des œufs semblent tellement variables chez une même espèce que ces caractères ne sont utilisés que dans des cas exceptionnels.

Pour chercher à simplifier l'écriture, nous avons assigné artificiellement un

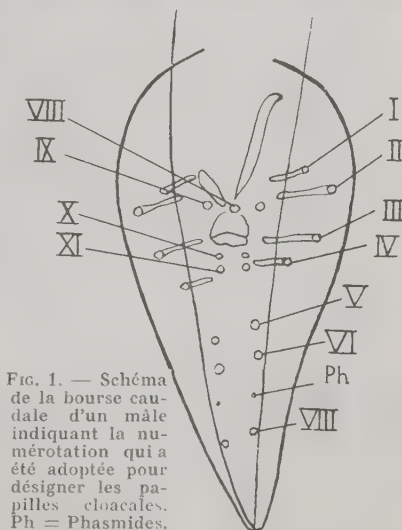


FIG. 1. — Schéma de la bourse caudale d'un mâle indiquant la numérotation qui a été adoptée pour désigner les papilles cloacales. Ph = Phasmides.

chiffre aux papilles cloacales. Elles sont numérotées de 1 à 7 d'avant en arrière sur le bord externe et de 8 à 11 autour du cloaque. 1, 2, 3 et 4 forment ainsi les quatre grandes paires pédunculées, 8 est la papille impaire précloacale, 9 la paire précloacale, et 10, 11 les deux paires accolées au bord postérieur du cloaque (fig. 1).

TABLEAU DES ESPECES

- (1) Pseudolèvre portant seulement une dent interno-latérale. Pas d'externo-latérale, ni de submédianes.

Genre *Skrjabinoptera* Schulz 1927

A Femelle avec deux utérus.

B Papilles 5 très antérieures, peu éloignées du niveau des papilles 4. Spicule gauche mesurant moins de 1 mm. Parasite d'Iguanides nord-américains.

S. phrynosoma (Ortlepp 1922)

S. phrynosoma est bien connu grâce aux descriptions d'Ortlepp (1922), de Caballero (1937) et de Morgan (1942). C'est un parasite d'Amérique du Nord, du Mexique et non du Brésil (cf. Caballero). S. H. Lee (1955) a montré récemment, chez cette espèce, l'existence d'un très curieux mécanisme de ponte. L'espèce est souvent signalée chez différentes espèces d'Iguanes : *Phrynosoma cornutum* (Harlan), *P. regale*, *P. douglasii* (Bell.), *P. solare* Gray, *P. plathyrhinos* Girard, *Sceloporus spinosus*, *S. torquatus*, *Anolis carolinensis* Voigt.

B' Papilles 5 très postérieures au niveau des papilles 4. Spicule gauche de 2 mm. Parasite de Caméléons d'Afrique tropicale.

S. chamaeleontis (Gedoelst 1916)

Hôtes : *Chamaeleon gracilis* (Hallowell) et *Chamaeleon* sp., Congo belge.

A' Femelle avec quatre utérus.

C Espèce de grande taille (femelle longue de 44 mm.). Œsophage relativement court. Parasite de Lézard australien.

S. simplicidens (Ortlepp 1922)

Hôte : « Sleeping Lizard », Australie.

- C' Espèce de petite taille (femelle longue de 8 mm.). Œsophage relativement long. Parasite de Serpent européen (et non australien, comme il a été imprimé par erreur).

S. colubri (Rud. 1819)

Hôte : *Coronella austriaca* Laur. (= *Zacholus austriaca*), Autriche.

L'espèce est encore assez mal connue, car Ortlepp (1922) n'a eu que des femelles à sa disposition, et, actuellement, la meilleure description du mâle reste celle de Drasche (1883).

I' Pseudolèvres portant plusieurs dents.

- II. Pseudolèvre portant une dent externo-latérale, une dent interno-latérale et deux doubles dents submédianes.

Genre *Abbreviata* (Travassos 1920)

- III. Pourtour buccal avec une denticulation homogène forte ; la dent interno-latérale et les dents submédianes n'ont pas une taille nettement supérieure à celle des éléments de la crête denticulée et se confondent presque avec elle. Espèces généralement parasites d'Agames et de Geckos.

- A Ornementation cuticulaire de la face ventrale de la queue du mâle limitée à une petite zone circulaire péricloacale.
 B Les deux spicules sont petits (longueur inférieure à 400 μ).
 C Naissance des utérus dichotomiques.
 D Papilles cloacales 1 et 2 insérées à la même hauteur. Vulve antérieure à la fin de l'œsophage. Œufs grands (65 μ).

A. pallaryi (Seurat 1917)

Hôte : *Agama bibroni* A. Dumer., Maroc.

- D' Papilles cloacales 1, 2, 3 et 4 régulièrement étagées. Vulve postœsophagienne. Œufs petits (45 μ).

A. amaniensis (Sandground 1928)

Hôte : *Agama mossambica* Peters 1854, Tanganyika.

- C' Les quatre utérus naissent au même point.

- E Espèce de grande taille (femelle de 25-30 mm.). Ailes caudales du mâle remarquablement larges. Œufs petits (50 μ). Spicules non chitinisés.

A. achari (Mirza 1935)

Hôte : *Calotes versicolor* (Daud.), Indes.

- E' Espèce de petite taille (femelle de 7 à 12 mm.). Ailes caudales du mâle normales. Œufs grands (60 μ). Spicules peu chitinisés, mais pourtant bien visibles.

A. baltazardi Chabaud 1953

Hôte : *Phrynocephalus helioscopus* (Pallas), Iran.

- B' Les spicules sont très inégaux. Le gauche est long de 1,5 mm.

A. polydentata (Walton 1932)

Hôte : *Hemidactylus mabouia* (Moreau), Tanganyika.

- A' L'ornementation cuticulaire de la face ventrale de la queue du mâle n'est pas limitée à une petite zone circulaire péri-cloacale.

- F Ornementation cuticulaire de la queue du mâle occupant une zone arrondie passant au-dessous de la papille 6. Denticulation céphalique fine.

A. ortleppi (Sandground 1928)

Hôte : *Chamæleo dilepis* (Leach), Tanganyika.

- F' Ornementation cuticulaire de la queue du mâle du type habituel, se prolongeant postérieurement en deux cornes le long des papilles 5 et 6. Denticulation céphalique forte.

A. physignathi (Baylis 1924)

Hôte : *Physignathus lesueurii* (Gray), Australie.

- III'. Les dents submédianes et la dent interno-latérale sont très nettement distinctes des éléments de la crête denticulée.

- IV. Crête denticulée complète, occupant les angles ventral et dorsal de la bouche et l'espace compris entre les dents submédianes et les dents latérales.

- A Les dents interno-latérales et submédianes sont modifiées et prennent un aspect papilliforme. Le bord libre des pseudolèvres est renforcé par un épaissement chitinoïde. Parasite de Tortues.

A. terrapenis (Hill 1941)

Hôte : *Terrapene ornata* (Agassiz), Amérique du Nord.

- A' Dents interno-latérales et dents submédianes ayant l'aspect habituel. Parasite de Lacertiliens et d'Ophidiens.

- B Crête denticulée entre dents latérales et dents submédianes, comprenant seulement 3 ou 4 éléments de grande taille. Spicule gauche pas beaucoup plus grand que le droit, long de moins d'un millimètre.

A. antarctica (Linstow 1899) *sensu*

Irwin-Smith, *nec* Ortlepp.

Hôtes : *Acanthophis antarcticus* Schaw., *Tiliqua occipitalis* Peters, *T. scincoides* (Schaw.) (= *Cyclodus boddaertii*), *T. nigrolutea* Gray, *Varanus varius* (Schaw.), *V. gouldi* (Gray), *Amphibolurus muricatus* (Schaw.), Australie.

L'espèce décrite par Linstow chez deux Lézards australiens, *T. occipitalis* et *A. antarcticus*, est très probablement synonyme de *P. alba* Stossich, ainsi que l'indiquent Irwin-Smith et Ortlepp.

Le nom d'*antarctica* s'est trouvé être repris presque simultanément par Irwin-Smith et par Ortlepp, mais malheureusement pour deux espèces différentes. Il faut donc, ainsi que l'ont bien précisé Johnston et Mawson (1942 a), adopter la définition d'Irwin-Smith, car, d'une part, le travail a paru un peu antérieurement à celui d'Ortlepp, et, d'autre part, le matériel provient d'un Lézard zoologiquement très proche d'un de ceux dont parle Linstow. L'espèce décrite sous le même nom par Ortlepp a été reprise par Johnston et Mawson sous le nom de *A. confusa*.

A. antarctica a été retrouvé à différentes reprises par Johnston et Mawson (1943, 1947, 1951) chez des Lézards et non des Serpents. Irwin-Smith a décrit une variété *lata* dont le corps de la femelle est élargi postérieurement et dont l'œsophage est un peu plus long. L'hôte n'est pas connu avec certitude, mais pourrait être une autre espèce de Lézard australien : *Egernia cunninghami*.

- B' Crête denticulée entre dents latérales et dents submédianes, comprenant plus de 3 ou 4 éléments. Spicule gauche, beaucoup plus grand que le droit, long de plus d'un millimètre.
- C Spicule droit, long de 500 μ . Espèce australienne.

A. gallardi (Johnston et Mawson 1942 b)

Hôtes : *Amphibolurus barbatus* (Cuv.) et *A. muricatus* (Schaw.). (Cf. J. et M., 1943).

- C' Spicule droit, ne dépassant pas 400 μ . Espèces paléarctiques ou éthiopiennes.
- D Dent latérale externe tronquée à l'apex. Parasite de Reptiles paléarctiques.
- E Trompe impaire assez longue, dichotomiquement divisée en 4 branches. Spicule droit, long d'environ 180 μ .

A. abbreviata (Rud. 1819)

Hôtes : L'espèce décrite chez « *Lacerta margaritacea* » (1), en Espagne, par Rudolphi, a été reprise avec les bonnes descriptions de Seurat (1914, 1917) pour un matériel provenant de *L. lepida* d'Algérie. Le nom a été employé par de nombreux auteurs pour des spécimens variés, et la liste des hôtes est difficile à établir, car beaucoup de déterminations sont manifestement inexactes.

Le Rongeur *Graphiurus murinus*, cité par Parona (1909), ainsi que le Ouistiti brésilien *Jacchus vulgaris*, mentionné par Stiles et Hassall (1920), sont évidemment des erreurs. Diesing (1851), ayant établi la synonymie avec l'*Ascaris fallax* de Rudolphi, donne comme hôtes : *L. viridis* (Laur.) et *L. lepida* en Espagne. Les références de Leidy concernant les Iguanes américains *Phrynosoma douglasii hernandesi* Girard et *P. regale* proviennent d'erreurs de détermination, ainsi qu'a pu le montrer Walton (1927). Linstow (1883) donne le même nom d'*abbreviata* à l'ensemble d'un matériel récolté au Turkestan chez *Ophisaurus apodus* (Pallas) (= *Pseudopus pallasii*), *Natrix tessellatus* (Laur.) (= *Tropidonotus hydrus*), (?) *Phrynocephalus helioscopus* (Pallas), et comme pseudo-parasite *Ciconia alba*. Si la description de l'auteur est exacte, la denticulation labiale, la taille des œufs et la longueur de l'œsophage s'opposent nettement à l'espèce de Seurat. Il est donc bien difficile de savoir quelle est l'espèce qui a été étudiée par Linstow. Skrzabin (1916) détermine également comme *P. abbreviata* des femelles immatures récoltées chez *Agama* sp. en Afrique orientale. Le seul élément précis donné par la denticulation céphalique ne correspond pas à la description de Seurat. Lopez-Neyra (1947) a identifié l'espèce en Espagne chez *L. lepida* (= *Gongylus ocellatus*) et *Lacerta muralis* (Laur.).

(1) *Lacerta lepida* Daudin = *L. ocellata* = *L. margaritata* Schinz, 1833 = probablement *L. margaritacea*.

Stiles et Hassall (1920) citent également *L. agilis* L., *L. muralis* (Laur.) et *L. vivipara* Jacquin.

Il apparaît donc, en conclusion, que toutes les références autres que celles qui concernent les Lézards d'Espagne et d'Afrique du Nord sont fausses ou suspectes ; nous croyons que la répartition géographique de l'espèce est strictement paléarctique et qu'elle est peut-être même en réalité limitée à la région méditerranéenne.

E' Trompe impaire courte, immédiatement divisée en 4 branches. Spicule droit long d'environ 100 μ .

A. algeriensis nom. nov.

(= *paradoxa*, sensu Seurat 1914 ;

= *A. varani*, sensu Seurat 1917).

Hôtes : *Varanus griseus* Daudin ; *Chamaeleo vulgaris* Daudin ; *Aspis cerastes* (L.) (= *Cerastes cornutus*), Algérie.

Seurat, en 1914, a identifié son espèce à l'*A. paradoxa* décrit par Linstow en 1908 chez un Varan d'Afrique du Sud, puis, en 1917, il admet la synonymie avec *varani* décrit par Parona chez un Varan asiatique ; il désigne donc son espèce sous le nom de *varani*. Ortlepp, en 1922, ayant eu l'avantage d'avoir un matériel asiatique (correspondant au même hôte que celui de Parona) et un matériel africain (correspondant au même hôte que celui de Linstow), donne des caractères différentiels précis entre les deux espèces. D'après ces caractères, l'espèce de Seurat ne peut être rapportée à *varani*, mais plutôt à *paradoxa* (cadre buccal denticulé, utérus naissant tous au même point).

Ortlepp constate quelques différences entre son matériel et la description de Seurat, mais admet pourtant la synonymie : « Despite these differences, I believe the parasite to be the same, and the difference in size of the spicules can be accounted for in that it is not always possible to measure them correctly, as they generally take up a twisted course inside the body. » Les auteurs qui ont suivi, et en particulier Morgan (1945), admettent ce point de vue. Une erreur de 80 μ sur la mensuration d'un spicule mesurant 100 μ paraît bien improbable dans un texte de Seurat. En outre, les spécimens d'Ortlepp ont une dent latérale aiguë, alors que Seurat précise : « Dent labiale externe cunéiforme, nettement tronquée

à l'extrémité libre ». Nous sommes donc persuadé que l'espèce de Seurat est différente de celle d'Ortlepp, et nous croyons devoir la désigner sous le nom nouveau d'*A. algeriensis*.

D' Dent latérale externe aiguë à l'apex. Parasites de Reptiles éthiopiens.

F Trompe impaire immédiatement divisée en 4 branches.

A. paradoxa (Linst. 1908) *sensu* Ortlepp 1922

Nous avons vu plus haut (discussion sur *A. algeriensis*) que l'espèce a pu être individualisée grâce aux travaux d'Ortlepp (1922), qui a décrit son matériel à partir de l'hôte type : *Varanus albigularis* (Daud.), d'Afrique du Sud.

Monnig (1924), qui n'a pas encore connaissance du travail d'Ortlepp, assimile, comme Seurat, le Physaloptère d'Afrique du Sud à *varani*, bien que les lèvres soient denticulées et que les 4 branches utérines naissent au même point. En 1934, Mirza donne une description d'une espèce denticulée, intermédiaire entre *varani* et *paradoxa*, qui serait adulte chez un Varan et chez un Ecureuil. Nous croyons, comme Baylis (1939), « that two species are here inextricably confused », et qu'il est impossible de tenir compte de cette référence.

Il semble ainsi qu'il n'y ait dans la littérature aucune référence valable à *A. paradoxa* en dehors de celles de Linstow, Ortlepp et Monnig, et que les seuls hôtes connus soient *V. albigularis* d'Afrique du Sud, *Psammophis sibilans* (L.) du Soudan et d'autres Serpents indéterminés de Nigéria et du Soudan. Cependant, en 1939, Baylis, après avoir indiqué que *paradoxa* n'existait pas aux Indes, indique dans une note infrapaginale : « Since this was written, specimens from *Varanus monitor* (L.) in Hyderabad, have been determined as *P. paradoxa*. » Cette brève indication montre bien la présence d'une espèce très proche de *paradoxa* en Asie, mais, d'après ce que nous voyons sur la répartition géographique des autres espèces, il semble qu'une étude comparée des spécimens serait nécessaire pour pouvoir affirmer la similitude des deux formes.

F' Trompe impaire dichotomiquement divisée en 4 branches.

A. baylisi nom. nov.

(= *P. quadrovaria sensu* Baylis et Daubney 1923 ;

= *P. paradoxa sensu* Kung 1948).

Hôte : *Varanus exanthematicus* (L.), Afrique équatoriale.

Quelques spécimens en mauvais état, provenant de *Varanus exanthematicus* de Nigéria, ont été déterminés avec hésitation par Baylis et Daubney (1923) comme *P. quadrovaria*. Ces auteurs constatent en effet que la structure génitale est plus proche de celle de *varani* que de celle de *quadrovaria* ; mais la structure céphalique leur semble avoir plus de valeur, et ils constatent l'existence d'une crête denticulée qui élimine *varani*.

En 1948, C. C. Kung décrit très brièvement chez un *V. exanthematicus*, dont la provenance n'est pas indiquée, un Physaloptère qu'il détermine comme *P. paradoxa*, mais où il remarque une division dichotomique de l'utérus.

Ayant étudié une femelle récoltée chez le même hôte au Congo (la description en sera donnée ultérieurement en collaboration avec R. Rousselot), nous avons constaté le même phénomène. La structure céphalique répond à la description du *paradoxa* d'Ortlepp, mais la division des utérus est nettement dichotomique.

Nous voyons donc que tous les spécimens récoltés à différentes reprises chez le même hôte *V. exanthematicus* ont des caractères constants qui les opposent aux espèces voisines, et nous croyons qu'il est utile de les désigner sous le nom nouveau d'*A. baylisi*.

IV'. Crête denticulée incomplète ou absente.

V. Crête denticulée présente entre les dents submédianes et la dent latérale, absente dans les angles dorsal et ventral de la bouche.

A Femelle avec deux utérus.

B Spicules peu inégaux. Ornementation caudale du mâle limitée à un cercle péricloacal.

A. gracilis (Ortlepp 1922)

Hôte : Lézard indéterminé d'Ouganda. Cette espèce a des affinités avec les *Abbreviata* du premier groupe, parasites d'Agames et de Geckos.

B' Spicules très inégaux. Ornementation caudale du mâle du type normal, largement étendue sur une aire cordiforme.

A. leptosoma (Gervais 1848)

Hôtes : *Uromastix acanthinurus* Bell. ; *Varanus griseus* Daud., Algérie.

L'espèce a été récoltée en abondance à l'Institut de Parasitologie, dans les fosses nasales d'un *U. acanthinurus* provenant de Biskra. Le matériel correspond parfaitement à la description de Seurat. La denticulation céphalique, bien que très réduite, semble constante ; le nombre des éléments entre une dent submédiane et la dent latérale varie de 3 à 8.

La synonymie de *A. leptosoma* et de *S. chamæleontis* Geoelst 1916, admise par Irwin-Smith et par Ortlepp, a été rejetée par Morgan ; les deux espèces ont beaucoup d'affinités, mais les hôtes et la région géographique sont différents. Les dents submédianes, très apparentes chez *leptosoma*, sont absentes chez *chamæleontis*.

A' Femelle avec quatre utérus.

C Crête denticulée peu marquée. Spicules grands et très inégaux ; la pointe du spicule gauche en forme de spatule. Parasite de Serpents et de Lézards australiens. Division de l'utérus fortement dichotomique.

A. confusa (Johnston et Mawson 1942)

(= *A. antarctica sensu* Ortlepp nec Irwin-Smith).

Hôtes : L'espèce décrite en 1922 chez *Varanus varius* Shaw et *Python spilotes* Lacep. a été retrouvée très fréquemment par Johnston et Mawson (1946, 1948, 1951) chez de nombreux Reptiles australiens : *Notechis scutatus* Peters, *Demansia textilis* Dum. et Bibr., *D. psammophis* Schl., *D. reticulata* Gray, *Pseudechis porphyriacus* Shaw, *P. australis* Gray, *Acanthophis antarctica* Shaw, *Denisonia superba* Gunth., *D. suta* Peters, *Varanus gouldi* Gray, *V. belli* D. et B., et *V. giganteus* Gray.

C' Crête denticulée bien marquée. Spicules petits et peu inégaux. Division de l'utérus non dichotomique. Parasite de (?) *Chamæsauro* en Rhodésie.

A. tasmani (Ortlepp 1937)

Hôte : (?) *Chamæsauro macrolepis* Cope [= (?) *Chameleon macrolepis*], Rhodésie méridionale.

Le nom de « *Chameleon macrolepis* » donné par Ortlepp ne figure pas dans les catalogues de Reptiles que nous avons pu

consulter. M. J. Guibet suppose qu'il s'agit en réalité d'un *Chamaesaura*, Reptile proche des *Anguidæ*, et n'ayant aucun rapport avec les Caméléons.

- C'' Crête denticulée bien marquée. Division des utérus faiblement dichotomique. Mâle inconnu. Parasite de Varans africains.

A. quadrovaria (Leiper 1908)

Hôte : *Varanus niloticus* (L.), Soudan.

L'espèce n'est connue que par la femelle, mais Ortlepp (1922) a donné des caractères précis pour la différencier des formes voisines, et en particulier de *paradoxa* et de *varani*. Il a maintenu ces caractères différentiels dans le tableau dichotomique de 1937. Morgan (1941, et travaux ultérieurs) place l'espèce en synonymie de *varani*, sans préciser la raison qui l'a déterminé à cette décision. Nous ne pouvons donc pas suivre cet auteur, et considérons l'espèce comme valide, d'autant plus que l'hôte *Varanus niloticus* a des mœurs aquatiques qui l'éloignent écologiquement des autres Varans de la même région.

- V'. Crête denticulée absente entre les dents submédianes et la dent latérale.

- VI. Crête denticulée présente dans les angles ventral et dorsal de la bouche.

- A Mâle long de 10,5 mm. ; femelle de 30 mm. ; œufs de 57 μ .

A. bancrofti (Irwin-Smith 1922)

Hôte : *Varanus varius* Shaw, Australie.

- A' Mâle long de 6-8 mm. ; femelle de 10-14 mm. ; œufs de 26-48 μ .

A. oligopapillata (Kreis 1940)

Hôte : *Sphenomorphus jobiensis* (Meyer), Océanie.

Kreis n'a pas donné de caractères différentiels avec les autres Physaloptères, et les mensurations coïncident assez bien avec celles que donne Irwin-Smith pour *bancrofti*. Les différences proposées ici ne suffisent pas pour différencier sûrement les deux espèces et ne sont données qu'à titre provisoire.

- VI'. Bouche n'ayant pas ces caractères.

VII. Crête denticulée complètement absente.

- A Papille caudale 7 très longuement pédonculée.

A. demansiae (J. et M. 1948)Hôte : *Demansia psammophis* (Schl.), Australie.

Les auteurs se sont basés sur les papilles cloacales du mâle pour différencier leur espèce, et la structure céphalique n'est décrite et figurée que très succinctement. Il semble pourtant qu'on puisse classer l'espèce dans le groupe des *Abbreviata* dépourvus de crête denticulée.

- A' Papille caudale 7 normale, très faiblement pédonculée.

- B Papilles caudales 1-2 et 3-4 formant deux groupes largement espacés. Parasite de Serpents africains.

A. affinis (Gedoelst 1916)Hôtes : *Psammophis sibilans* (L.), *Crotaphopeltis hotamboeia* Laur., Afrique équatoriale.

L'espèce a été mise en synonymie de *paradoxa* par Ortlepp, car cet auteur, ayant étudié un *Physaloptère* du même hôte, l'a identifié à *paradoxa*.

La synonymie a été admise par les auteurs postérieurs à Ortlepp, bien que, dans la description de Gedoelst, on trouve des éléments qui l'opposent nettement à *paradoxa*. En outre, Baylis (1939), ayant examiné le matériel original de Gedoelst, « finds that it is quite distinct from the form described by Ortlepp as *P. paradoxa* ». Enfin, en 1940, Baylis admet la validité de l'espèce.

Un *Abbreviata*, parasite de *Crotaphopeltis hotamboeia*, récolté par R. Rousselot à Brazzaville (dont nous publierons la description ultérieurement), présente les caractères décrits par Gedoelst : absence de crête denticulée, répartition des quatre premières papilles cloacales en deux groupes distincts.

L'espèce doit donc être séparée nettement de *paradoxa* et le nom proposé par Gedoelst est valable.

- B' Les quatre premières paires de papilles cloacales sont régulièrement espacées.

- C Cloaque entouré de verrues proéminentes. Spicule gauche long d'environ 500
- μ
- .

A. leidy (Walton 1927)

Hôte : *Varanus varius* (Schaw) = *V. varians* (Australie).

- C' Le cloaque n'est pas entouré de verrues proéminentes. Spicule gauche long de plus d'un millimètre.
- D Spicules relativement petits (droit 235-261 μ , gauche 1,34-1,46 mm.). Parasite de Serpents de la région australienne.

A. natrix (Kreis 1940)

Hôte : *Natrix hypomelas* Günther.

L'espèce a été mise en synonymie de *bancrofti* et de *physignathi* par Morgan ; mais les descriptions des structures céphaliques sont nettement différentes. L'espèce nous paraît plus difficile à différencier morphologiquement de *varani*. La diagnose n'a pas été précisée par l'auteur et la différence dans la taille des spicules que nous donnons à titre provisoire dans le tableau dichotomique est trop faible pour avoir une grande valeur.

- D' Spicules relativement grands (droit 306-374 μ , gauche 1,83 à 2,20 mm.). Parasite de Reptiles asiatiques et (?) américains.

A. varani (Parona 1889)

sensu Ortlepp 1922.

L'espèce, dont l'hôte type est *Varanus monitor* à Ceylan, a été reprise par Ortlepp sur un matériel provenant du même hôte de Ceylan et de *Varanus indicus* de l'Inde. Baylis (1939) souligne les nombreuses différences entre les descriptions des deux auteurs, et pense que deux espèces distinctes sont peut-être en cause. Tant qu'une autre espèce plus conforme à la description de Parona n'aura pas été décrite, nous croyons qu'il y a tout avantage à conserver la détermination d'Ortlepp. La redescription récente de Cruz (1950) correspond bien à celle d'Ortlepp.

Hsü et Hœppli (1931) ont décrit sous le même nom un *Abbreviata* parasite d'un Serpent de Chine. L'espèce est morphologiquement très proche de *varani*, mais les auteurs signalent cependant un certain nombre de différences, et nous partageons l'avis de Baylis qui considère l'identification spécifique avec *varani* comme douteuse.

Plusieurs auteurs compétents ont identifié à *varani* un *Abbreviata* parasite de divers Reptiles américains. Pourtant, étant donné, d'une part, la grande analogie morphologique des différentes espèces d'*Abbreviata*, et, d'autre part, l'étroite ré-

partition géographique de toutes les autres espèces parasites de Reptiles, on peut se demander si cette identification ne doit pas être remise en question, et s'il n'y a pas deux formes extrêmement proches actuellement confondues sous le même nom.

II'. Bouche n'ayant pas ces caractères.

VIII. Pseudolèvres portant une dent externo-latérale et un groupe interno-latéral de trois dents. Dents submédianes absentes.

Genre *Physaloptera* Rud. 1819

A Utérus naissant dès la chambre à œufs.

B Spicules longs de 455 μ .

P. bonnei Ortlepp 1922

Hôte : « Sapakara », Guyane hollandaise.

L'hôte n'est connu que par son nom local et sa place zoologique reste inconnue. Il est probable cependant, ainsi que le pense Morgan (1943), qu'il s'agit d'un Reptile, car l'aspect en lancette du spicule gauche ne s'observe pas chez les Physaloptères d'Oiseaux et de Mammifères.

B' Spicules longs de 285 μ .

P. abjecta Leidy 1856

(= *P. variegata* Reiber, Byrd et Parker 1940)

Hôtes : *Masticophis flagellum* (Shaw), *C. constrictor* (L.), *Lampropeltis getulus* (L.), *Thamnophis sirtalis* (L.), *Liopeltis vernalis* (Harlan), Etats-Unis.

L'espèce, bien décrite par Reiber et ses collaborateurs (1940) sous le nom de *P. variegata*, a été utilisée par Morgan (1943) sous le nom de *P. abjecta* Leidy. Nous suivrons ici cette décision, bien qu'elle puisse paraître un peu arbitraire, car elle élimine une sp. *inquirenda*.

A' Utérus unis à la chambre à œufs par l'intermédiaire d'un tronc commun.

C Spicule droit fortement courbé en hameçon.

P. retusa Rud. 1819

(= *P. mucronata* Leidy 1856 ;

= *P. lagarda* Sprehn 1932).

Hôtes : Nombreux Téjidés et Ignanidés au Brésil, Bolivie, Guyane hollandaise (Baylis, 1947) et Etats-Unis.

L'identification du parasite en Nouvelle-Bretagne chez *Boiga irregularis* (Merren) (= *Dipsadomorphus irregularis*) donnée par Shipley (1899) a besoin d'être vérifiée.

Walton (1927), ayant étudié le *P. mucronata* de Leidy, a pu le mettre en synonymie. Sprehn (1932) décrit comme espèce nouvelle (*P. lagarda*) un mâle provenant de *Tupinambis rufescens* (Günth), qui a tous les caractères de *retusa*, mais qui est un peu plus grand que les spécimens d'Ortlepp. Ceux de Walton atteignent des dimensions comparables à l'exemplaire de Sprehn, et la mise en synonymie faite par Morgan semble justifiée.

C' Spicule droit faiblement courbé ventralement.

D Espèce de petite taille (mâle long de moins de 15 mm., femelle de moins de 20 mm.). Dents latérales internes très petites. Vulve très postérieure à la fin de l'œsophage.

P. squamatae Harwood 1932

Hôtes : *Leiopisma laterale* (Say), *Agkistrodon mokasen* Beauvois, Texas.

Les différences entre les descriptions de Harwood et d'Ortlepp pour *P. obtusissima* paraissent trop considérables pour que l'on puisse admettre *a priori* l'identification donnée par Morgan.

D' Espèce de grande taille (mâle long de plus de 15 mm., femelle de plus de 20 mm.). Dents latérales internes plus petites que l'externe. Vulve un peu en arrière de la fin de l'œsophage.

P. monodens Molin 1860

Hôte : *Constrictor constrictor* (L.), Brésil.

L'espèce a été redécrite par Ortlepp (1922) à partir du matériel original, et différenciée de l'espèce suivante, *P. obtusissima*, par la taille des dents, la place de la vulve et la longueur de l'œsophage.

Nous ne croyons donc pas devoir retenir la mise en synonymie donnée sans explications par Morgan puisque, contrairement à Ortlepp, l'auteur n'a pu comparer les deux espèces.

D'' Espèce de grande taille (mâle long de plus de 15 mm., femelle

de plus de 20 mm.). Dents latérales internes aussi grandes que l'externe. Vulve très postérieure à la fin de l'œsophage.

P. obtusissima Molin 1860

Hôtes : Nombreux Serpents du Brésil et des Etats-Unis.

Il serait utile de revoir les spécimens de Nouvelle-Bretagne déterminés sous le même nom par Stossich (cf. Shipley, 1899).

Espèces mal connues.

A cette longue liste d'espèces, il faut ajouter une série de sp. *inquirendæ* qui ne peuvent figurer dans le tableau, soit parce que la description est insuffisante, soit parce que le seul sexe connu ne permet pas une diagnose complète avec les autres espèces. Nous chercherons à les classer suivant les groupes utilisés plus haut.

Groupe I : *S. sonsinoi* (Linst. 1895), parasite du Lézard égyptien *Agama mutabilis* Merrem, est classé parmi les *Abbreviata*. Cependant, l'ornementation cuticulaire de la queue du mâle n'a pas le type habituel aux *Abbreviata* parasites d'Agames, et Linstow ne parle que d'une seule dent céphalique. Les Physaloptères de Reptiles au sens strict (groupe VIII) paraissent strictement limités au Nouveau-Monde. Nous supposons donc que l'espèce est un *Skrjabinoptera*.

Groupe III : *A. britanica* (Skrjabin 1916) chez *Agama* sp. (Afrique orientale) ; *A. aloisii-sabaudia* (Parona 1907) chez *Agama atricollis* Smith (Afrique) ; *A. dentata* (Linst. 1883) chez *Agama sanguinolenta*, *Vipera beras* (L.) et *Phrynocephalus mystaceus* (Pallas) (= *Phrynocephalus auritus*) (Turkestan).

Groupe IV : *A. clelandi* (Irwin-Smith 1922) chez *Varanus varius* (Australie). Le mâle reste inconnu.

Groupe V : *A. heterocephala*, femelle (Kreis, 1940), chez *Gongycephalus modestus* (Meyer), en Nouvelle-Bretagne. Kreis a décrit une espèce dont le mâle et la femelle auraient une structure céphalique très différente. Ces cas de dimorphisme céphalique sont connus chez quelques rares Oxyures ou Tétramères, dans des familles où le dimorphisme sexuel est très marqué, mais ils paraissent bien peu vraisemblables dans le cas des Physaloptères. Les dimensions données par Kreis ne portant que sur un seul spécimen de chaque sexe, il semble bien que l'auteur n'ait eu qu'un seul mâle et qu'une seule femelle, et nous sommes persuadé qu'il s'agit de deux espèces différentes.

Groupe VI : *A. heterocephala*, mâle (Kreis, 1940) ; *A. spiralis* (Schneider 1866) chez *Amphisbæna* sp. (Brésil).

REMERCIEMENTS

M. Jean Guibet, du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, a bien voulu réviser la nomenclature des Reptiles et nous indiquer les synonymies nécessaires. Nous l'en remercions très sincèrement.

RÉSUMÉ

Les difficultés rencontrées au cours de la détermination des Physaloptères de Reptiles, ainsi que l'analyse critique de la bibliographie, nous ont conduit, dans ce groupe, à admettre une systématique beaucoup moins uniciste que celle qui apparaît dans les récentes publications faites à ce sujet. Il ne semble pas que les espèces aient la très vaste extension géographique qui leur est habituellement attribuée, et, contrairement à ce que l'on observe habituellement chez les Nématodes parasites, la répartition des espèces nous semble être déterminée aussi bien par la répartition géographique que par la nature zoologique de l'hôte.

Alors que Morgan accepte seulement 24 espèces, nous proposons d'admettre la validité de 36 espèces.

Nous avons cherché à construire un tableau dichotomique basé essentiellement sur les caractères céphaliques, et les espèces se trouvent ainsi scindées en sept groupes :

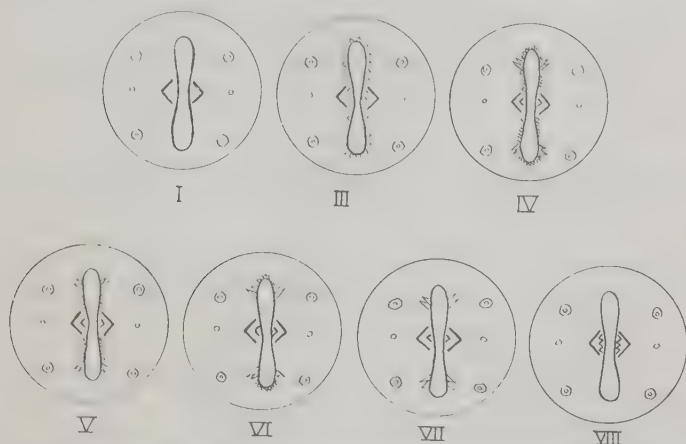


FIG. 2. - Différents types de denticulation céphalique. Groupe I. Ex. : *S. phrynosoma*. — Groupe III. Ex. : *A. baltazardi*. — Groupe IV. Ex. : *A. abbreviata*. — Groupe V. Ex. : *A. leptosoma*. — Groupe VI. Ex. : *A. bancrofti*. — Groupe VII. Ex. : *A. varani*. — Groupe VIII. Ex. : *P. retusa*.

I. *Skrjabinoptera* : une seule dent interno-latérale.

II. *Abbreviata* : une dent externo-latérale, une dent interno-latérale et deux doubles dents submédianes.

Le groupe est scindé en cinq groupes :

III. Denticulation homogène ; la dent interno-latérale et les dents submédianes sont confondues avec la crête denticulée.

IV. Crête denticulée complète, mais nettement distincte de la dent interno-latérale et des dents submédianes.

V. Crête denticulée présente seulement entre les dents submédianes et la dent latérale.

VI. Crête denticulée présente seulement dans les angles ventral et dorsal de la bouche.

VII. Crête denticulée absente.

VIII. *Physaloptera* : une dent externo-latérale, un groupe interno-latéral de trois dents ; dents submédianes absentes.

A côté de nombreuses espèces précédemment mises en synonymie, et dont nous admettons ici la validité, apparaissent deux noms nouveaux :

A. algeriensis (= *P. paradoxa sensu* Seurat 1914 ; = *P. varani sensu* Seurat 1917), et

A. baylisi (= *P. quadrovaria sensu* Baylis et Daubney 1923 ; = *P. paradoxa sensu* Kung 1948).

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H.-A.), 1924. — A new species of *Physaloptera* (Nematoda) from an Australian Lizard. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 9, XIII, 309-311, fig. A-B.
- BAYLIS (H.-A.), 1939. — The Fauna of British India including Ceylon and Burma. *Nematoda*, vol. II (*Filarioidea*, *Diectophymoidea* and *Trichinelloidea*), Londres, xxviii + 274 pp., fig. 1-150.
- BAYLES (H. A.), 1940. — On a further Collection of Parasitic Worms from the Belgian Congo. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (Ser. 11), V, 401-417, fig. 1-6.
- BAYLIS (H.-A.), 1947. — Some roundworms and flatworms from the West Indies and Surinam. L. Nematodes and Acanthocephala. *Lin. Soc. J. Zool.*, xli (n° 280).
- BAYLIS (H.-A.) et DAUBNEY (R.), 1923. — A further report on parasitic nematodes in collection of the Zoological Survey of India. *Rec. of the Indian Mus.*, XXV, VI, 551-578.
- CABALLERO (E. y C.), 1937. — Nematodes de algunos vertebrados del valle del Mezquital, Hgo. *Anal. Inst. Biol. Mexico*, VIII, 189-200, fig. 1-6.
- CHABAUD (A.-G.), 1953. — Un nouveau Physaloptère parasite d'Agame. *Ann. Parasit.*, XXVIII, 305-311, fig. 1-2.
- CRUZ (H.), 1950. — Observations on some Spirurid Nematodes from Ceylon Vertebrates. *Ceylon J. Sc. (B.)*, XXIV, pr. 2.
- DIESING (C. M.), 1851. — *Systema helminthum*, vol. II, Vindobonae, vi + 591 pp.
- DRASCHE (R. von), 1883. — Revision der in der Nematoden-Sammlung des k. k. Zoologischen Hofcabinetes befindlichen Original Exemplare Diesing's und Molin's. *Verhandl. d. k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien (1882)*, XXXII, 117-218.
- GEDOELST (L.), 1916. — Notes sur la Faune Parasitaire du Congo Belge. *Rev. Zool. Africaine*, V, 1-90, fig. 1-20.
- HARWOOD (P. D.), 1932. — The Helminths parasitic in the Amphibia and Reptilia of Houston, Texas and vicinity. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 81, 17, 1-71, pl. 1-5.
- HILL (W.), 1940. — The genus *Physaloptera* Rud. *Wasmann Collector*, IV, 60-70. (Cet ouvrage n'a pas été consulté).
- HILL (W. C.), 1941. — *Physaloptera terrapenis*, a new Nematode from a Tortoise. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, LX, 59-64, fig. 1-8.
- HSÜ (H. F.) et HOEPLI (R.), 1931. — Parasitic Nematodes mostly from snakes collected in China. *The Nat. Med. J. of China*, XVII, 567-588.
- IRWIN-SMITH (V. A.), 1922. — Notes on Nematodes of the genus *Physaloptera*, with special reference to those parasitic in Reptiles. *The Proc. of the Linn. Soc. of N. S. W.*, XLVI, 1921, 492-502, XLVII, 53-62, fig. 1, 232-244, fig. 1-38, 415-427, fig. 1-38.

- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.), 1942 a. — Some new and known australian parasitic Nematodes. *The Proc. of the Linn. Soc. of N. S. W.*, LXVII, 90-94, fig. 1-12.
- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.), 1942 b. — The Gallard collection of parasitic nematodes in the australian Museum. *Rec. of the Aust. Mus.*, XXI, 110-115, fig. 1-18.
- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.), 1943. — Remarks on some Nematodes from australian Reptiles. *Trans. Roy. Soc. Sth. Aust.*, LXVII, 183-186, fig. 1-5.
- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.), 1947. — Some Nematodes from australian Lizards. *Trans. Roy. Soc. Sth. Aust.*, LXXI, 22-27, fig. 1-13.
- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.), 1948. — Some new records of Nematodes from australian snakes. *Rec. of the Sth. Aust. Mus.*, IX, 101-106, fig. 1-8.
- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.), 1951. — Report on some parasitic Nematodes from the australian Museum. *Rec. of the Aust. Mus.*, XXII, 289-297, fig. 1-7.
- KREIS (H. A.), 1940. — Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden, IX. Parasitische Nematoden aus dem Naturhistorischen Museum Basel. *Zentr. für Bakterio. Parasit. und Infek.*, Orig. 1 Abt., CXLV, 163-208, fig. 1-17.
- KUNG (C. C.), 1948. — On some species of Spirurids from terrestrial Vertebrates, with notes on *Habronema mansionii*, *Physaloptera paradoxa* and *Hartertia zuluensis*. *Jl. Helminth.*, XXII, 141-164, fig. 1-40.
- LEE (S. H.), 1955. — The mode of egg dispersal in *Physaloptera phrynosoma* Ortlepp (*Nematoda : Spiruroidea*), a gastric Nematode of Texas Horned Toads, *Phrynosoma cornutum*. *J. Parasit.*, XLI, 70-74, fig. 1-3.
- LEIPER (R. T.), 1908. — An account of some Helminthes contained in Dr. Weynon's collection from the Sudan. *Rept. Wellcome Res. Labor.*, III, 187-194.
- LINSTOW (O. von), 1883. — Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen gesammelt von Prof. Fedtschenko in Turkestan. *Arch. f. Naturgesch.*, XCVIII, 274-314 + pl. VI-IX.
- LINSTOW (O. von), 1895. — Untersuchungen an Nematoden. *Arch. f. mikr. Anat.*, XLIV, 509-533 + pl. xxx-xxxI.
- LINSTOW (O. von), 1908. — Nematoden und Acanthocephalen aus dem westlichen und zentralen Südafrika. *Denkschriften der mediz. naturwiss. Gesell.*, Bd. XIII, 21-28 + pl. iv.
- LOPEZ-NEYRA (C. R.), 1947. — *Helminos de los Vertebrados ibéricos*, Grenade, 1.212 pp., pl. 1-174.
- MIRZA (M. B.), 1934. — *Sciurus palmarum* als ein interessanter Wirt von *Physaloptera* sp. *Zeitsch. f. Parasit.*, VI, 638-641, fig. 1-4.
- MIRZA (M. B.), 1935. — *Physaloptera achari* n. sp. from *Calotes versicolor* with a short note on abnormalities in the genus *Physaloptera*. *Proc. Acad. Sc., U.P., India*, V, 71-74, fig. 1-4.
- MOLIN (R.), 1860. — Una monographia del genere *Physaloptera*. *Sitzungsb. Akad. Wissensch.*, Vienne, XXXIX, 637-672.

- MONNIG (H. O.), 1923. — South African Parasitic Nematodes. *9th and 10th Rep. Direct. Veter. Educ. and Research*, Onderstepoort, 435-478, fig. 1-46.
- MORGAN (B. B.), 1941. — A summary of the *Physalopterinae* (Nematoda) of North America. *Proc. of the Helm. Soc. of Washington*, VIII, 28-30.
- MORGAN (B. B.), 1942. — The Nematode genus *Skrjabinoptera* Schulz 1927. *Lloydia*, V, 314-319.
- MORGAN (B. B.), 1943. — The *Physaloptera* (Nematoda) of Reptiles. *Le naturaliste canadien*, LXIX, 179-185.
- MORGAN (B. B.), 1945. — The Nematode genus *Abbreviata* (Travassos 1920), Schulz, 1927. *The Amer. Midland. Natural.*, XXXIV, 485-490.
- MORGAN (B. B.), 1946. — Host-parasite relationships and geographical distribution of the *Physalopteridæ* (Nematoda). *Trans. of the Wiscon. Acad. Sc.*, XXXVIII, 273-292, fig. 1-16.
- ORTLEPP (R. J.), 1922. — The Nematode genus *Physaloptera* Rud. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 999-1107, fig. 1-44.
- ORTLEPP (R. J.), 1937. — Some undescribed species of the nematode genus *Physaloptera* Rud., together with a key to the sufficiently known forms. *Onderstep. Jl. of Veter. a. Anim. Ind.*, IX, 71-84, fig. 1-8.
- PARONA (C.), 1909. — *Vermi parassiti di vertebrati*. Ruwenzori, Milano, parte scient., vol. 1, 415-422, fig. 1-5.
- REIBER (R. J.), BYRD (E. E.) et PARKER (M. V.), 1940. — Certain new and already known Nematodes from Amphibia and Reptilia. *Lloyda*, III, 125-144.
- RUDOLPHI (C. A.), 1819. — *Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi*. Berolini, + 811 pp. + 3 pl.
- SANDGROUND (J. H.), 1928. — Some new Cestodes and Nematodes parasites from Tanganyika territory. *Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist.*, XXXIX, 131-150 + pl. 16-21.
- SCHNEIDER (A.), 1866. — *Monographie der Nematoden*, Berlin, vi + 357 pp. + 28 pl.
- SCHULZ (R. Ed.), 1927. — Die Familie *Physalopteridæ* Leiper, 1908 (Nématodes) und die Prinzipien ihrer Klassifikation. *Samml. Helm. Arbeit. Prof. K. I. Skrjabin*, Moscou, 287-312 + 1 pl. (En russe, résumé en allemand).
- SEURAT (L. G.), 1914. — Sur deux *Physaloptères tétrahystériens* des Reptiles. *C.R. Soc. Biol.*, LXXVII, 433-436, fig. 1-5.
- SEURAT (L. G.), 1917. — *Physaloptères des Reptiles du Nord-Africain*. *C.R. Soc. Biol.*, LXXX, 43-52, fig. 1-4.
- SHIPLEY (A. E.), 1899. — A description of the Entozoa collected by Dr. Willey during his sejour in the Western pacific. *A. Willey's Zoological Results. Part. V* (Cambridge University Press), 532-568, pl. LIV-LVI.
- SKRJABIN (K. I.), 1916. — Parasitic Trematodes and Nematodes collected by the expedition of Prof. V. Dogiel and I. Sokolov in British East Africa. *Expeditions of Prof. V. Dogiel and I. Sokolov in British East Africa. Zool. Results*, Pétrograd, 157 pp. + 10 pl. (en russe, résumé en anglais).
- SPREHN (C. von), 1932. — Ueber einige von Dr. Eisentraut in Bolivien gesammelte Nematoden. *Zool. Anzeig.*, Bd. 100, Heft 11/12, 273-284.

- STILES (Ch. W.) et HASSALL (A.), 1920. — Index-catalogue of medical and veterinary zoology. Subjects : Roundworms (*Nematoda*, *Gordiaceae*, and *Acanthocephala*) and the Diseases they cause. *Treasury department U.S. Pub. Health Ser.*, Bull. n° 114, Washington, 886 pp.
- TRAVASSOS (L.), 1920. — Contribuições para o conhecimento da fauna helminológica brasileira. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XII, 66-77 + pl. 13-16.
- WALTON (A. C.), 1927. — A revision of the Nematodes of the Leidy collections. *Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphie*, LXXIX, 49-163, fig. 1-79.
- WALTON (A. C.), 1932. — *Physaloptera polydentata* n. sp. *J. Parasit.*, XVIII, 288-290, fig. 1 c.

Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris

(Directeur : Professeur H. GALLIARD)

SUR QUELQUES FILAIRES D'AFRIQUE ÉQUATORIALE

Par **Alain G. CHABAUD** et **René ROUSSELOT**

Les autopsies pratiquées durant les années 1951-1955 sur les animaux sauvages morts au jardin zoologique de Brazzaville et sur certains animaux domestiques tués aux abattoirs de Brazzaville et de Bangui ont permis la récolte de quelques Filaires dont nous donnons ici l'étude.

En dehors de quelques exceptions signalées dans le texte, les animaux sauvages sont d'origine congolaise.

FILARIIDÆ

Filariinae :

1. *Filaria cephalophi* n. sp.
de *Cephalophus dorsalis castaneus* Thomas.

Dicheilonematinae :

2. *Hastospiculum macrophallos* (Parona 1889)
de *Varanus niloticus* (Linné).
3. *Setaria cervi* (Rud. 1819)
de *Bos taurus* Linné.
4. *Setaria hornbyi* Boulenger 1921
de *Cephalophus dorsalis castaneus* Thomas,
Cephalophus nigrifons nigrifons Gray,
et *Ourebia ourebi dorcas* Schw.
5. *Setaria longicaudata* n. sp.
de *Adenota kob* (Erxleben).
6. *Setaria dipetalonematoides* n. sp.
de *Guevei (Philantomba) caeruleus* (Hamilton Smith).
7. *Pharyngosetaria ardeæ* (Nawrotsky 1914)
de *Ardea (Pyrrherodia) purpurea* Linné.

Diplotriaeinae :

8. *Diplotrixena halcyoni* n. sp.
de *Halcyon leucocephala pallidiventris* Cabanis.

DIPETALONEMATIDÆ

Dirofilarinae :

9. *Dirofilaria corynodes* (Linst. 1899)
de *Cercopithecus cephus* (Linné).
10. *Dirofilaria kuelzii* (Rodenwaldt 1910)
de *Cephalophus dorsalis castaneus* Thomas.

Dipetalonematinae :

11. *Dipetalonema vanhoofi* Peel et Chardomme 1946
de *Pan troglodytes troglodytes* (Linné).

Onchocercinae :

12. *Striatofilaria pelecani* n. sp.
de *Pelecanus rufescens* Gmelin.
13. *Onchocerca armillata* Railliet et Henry 1909
de *Bos taurus* Linné.

FILARIA CEPHALOPHI n. sp.

Hôte : *Cephalophus dorsalis castaneus* Thomas.

Localisation : Tissu conjonctif intermusculaire.

Matériel : Femelle mûre et une femelle juvénile.

Lieu d'origine : Brazzaville.

Description

Corps long de 36 cm. chez la femelle mûre et de 22,8 cm. chez la femelle juvénile. Notre spécimen jeune étant en meilleur état, nous en donnerons la description et indiquerons ensuite les différences qui concernent le spécimen mûr.

Corps blanchâtre, cylindrique, long de 22,8 cm., mince et longuement atténué aux extrémités antérieure et surtout postérieure. La largeur maxima est de 380 μ , mais elle n'est plus que de 300 μ à 4 mm. de la pointe caudale. Cuticule très épaisse (environ 20 μ), dépourvue de stries bien marquées ou d'ailes latérales.

Extrémité céphalique (fig. 2 A et fig. 1 B, C), assez plate, sans lèvres. Bouche circulaire, entourée par deux amphides et quatre papilles latéro-médianes de grande taille et par quatre petites papilles médio-médianes nettement plus antérieures. Les deux papilles latéro-ventrales surplombent latéralement l'ouverture vulvaire. Celle-ci forme une large fente transversale, concave dorsalement. Ses parois chitinoïdes sont très épaisses et le contour externe forme une surface longue de 45 μ et large de 10 μ .

Une paire de grosses diérides est incluse dans l'épaisseur de la cuticule à $190\ \mu$ de l'extrémité antérieure. Au-dessous de la cuticule, la bouche est renforcée par une capsule buccale, constituée par un anneau chitinoïde à parois épaisses, haut de $35\ \mu$ et large de $18\ \mu$. L'œsophage a une constitution inhabituelle. L'œsophage musculaire est très court ($125\ \mu$) et sa limite avec l'œsophage glandulaire est mal tranchée. Ce dernier est extrêmement long, et s'abouche à l'intestin à 31 mm. de l'extrémité antérieure, mais il n'a pas une structure homogène sur toute sa longueur. En avant, sa structure ressemble à celle de la portion musculaire ; les cellules, de couleur grise, sont bien définies. Puis, en allant vers l'arrière, les cellules œsophagiennes perdent progressivement la netteté de leur contour et prennent la teinte brunâtre de l'intestin. La limite œsophago-intestinale n'est donc marquée que par un brusque rétrécissement du diamètre et par l'existence de valvules peu développées.

L'anneau nerveux entoure le début de l'œsophage à $130\ \mu$ de l'extrémité céphalique.

L'appareil génital est opistodelphe. L'ovéjecteur impair est extrêmement long (18 mm.), et décrit deux larges anses récurrentes (fig. 1 A). Il est constitué d'une partie prévulvaire, longue de 600 μ , dont la lumière est aplatie dorso-ventralement et dont le revêtement cuticulaire est extrêmement épais, puis d'une deuxième partie longue de 3,5 mm., à parois musculaires très développées, et enfin d'un long tube cylindrique (14 mm.) à diamètre plus réduit, qui se divise en deux branches à 6 mm. de l'apex. Le trajet des deux utérus est difficile à suivre avec précision. Les deux ovaires naissent dans la région postérieure du corps, l'un à 15 mm., l'autre à 18 mm. de la pointe caudale. Le tube génital ne contient aucun œuf mûr ou en formation.

La queue, longue de 360 μ , est légèrement courbée ventralement et son apex est finement spinulé sur une hauteur d'environ 30 μ . Les phasmides s'ouvrent à 50 μ de la pointe caudale (fig. 2 B, C).

Chez la femelle mûre, longue de 36 cm., la largeur maxima atteint 570 μ . Les ailes latérales sont étroites, mais perceptibles tout le long du corps. L'ovéjecteur est extrêmement long, et la division en deux utérus s'effectue à environ 3 cm. de l'extrémité antérieure. La fin de l'œsophage est cachée par les œufs et n'a pu être repérée avec certitude ; elle semble être située à environ 4 cm. de l'apex. Les œufs qui emplissent la portion terminale des utérus sont embryonnés et ont une coque épaisse, ils sont ovoïdes, longs de 45-48 μ et larges de 20 μ . Les ovaires naissent respectivement à 4 mm. et 7 mm. de l'extrémité postérieure. La queue, longue de 480 μ , se ter-

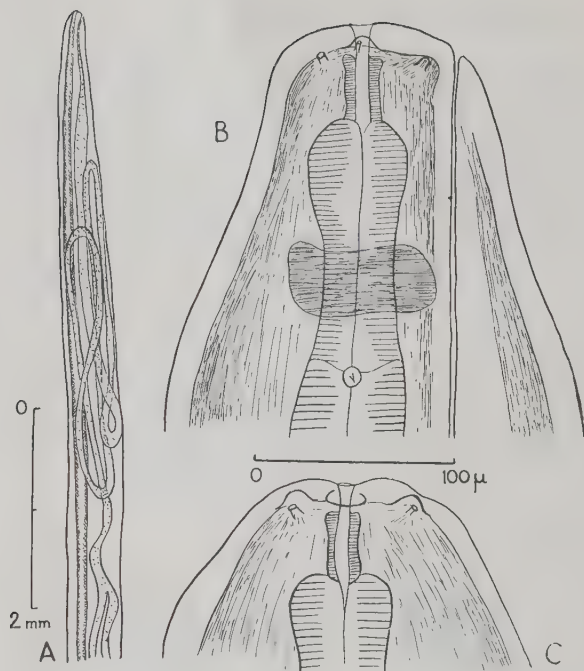


FIG. 1

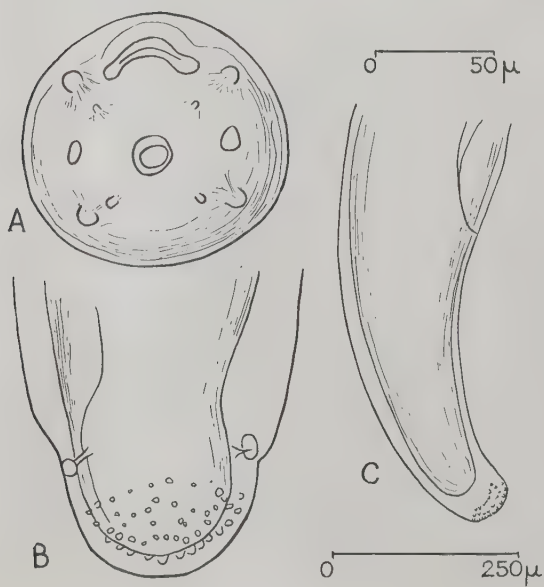


FIG. 2

mine par une aire spinulée moins nettement marquée que sur le spécimen jeune.

Discussion

L'ensemble des caractères, et en particulier la position de la vulve et la présence des épines caudales, rapproche immédiatement notre spécimen du genre *Filaria sensu stricto*. *Pseudofilaria per-tenua* (Rhodain 1919), décrite chez des *Cephalophus*, se distingue immédiatement par sa gracilité, par la position plus postérieure de la vulve et par la structure de l'appareil sensoriel céphalique (cf. Sandground, 1935).

A notre connaissance, il n'existe actuellement que trois espèces décrites dans le genre *Filaria* :

1° *Filaria martis* Gmelin 1790, parasite de Carnivores et de Rongeurs, est connue surtout par les travaux de Seurat (1920), Monnig (1923), Yorke et Maplestone (1926) et Petrov (1931). Cette dernière publication n'a pas été consultée, mais les figures sont reproduites dans le traité de Skrjabine (1948).

Les différentes descriptions faites pour la femelle sont en contradiction sur certains points : Œsophage court pour Seurat, long pour Monnig. Ailes latérales absentes pour Monnig, présentes pour Seurat, Yorke et Maplestone.

Pointe caudale normale pour Seurat, spinulée pour les autres auteurs. Ovjecteur impair de 7,25 mm. pour Seurat et de 19 cm. pour Monnig (ce dernier chiffre est vraisemblablement une erreur de typographie). Queue longue pour Seurat et Monnig, et anus sub-terminal pour Yorke et Maplestone.

La diagnose de notre femelle juvénile devient donc difficile à faire. Nous croyons pourtant qu'il faut la considérer comme espèce différente, car l'hôte est zoologiquement très éloigné et certains caractères ne se trouvent dans aucune des descriptions de *F. martis*, même lorsque l'on ne tient compte que des éléments qui se rapprochent le plus des nôtres :

FIG. 1. — *Filaria cephalophi*. Femelle juvénile.

A) Extrémité antérieure, vue latérale ; B) Extrémité céphalique, vue latérale ;
C) Extrémité céphalique, vue ventrale.

FIG. 2. — *Filaria cephalophi*. Femelle juvénile.

A) Extrémité céphalique, vue apicale (échelle 0-50 μ) ; B) Pointe caudale, vue ventrale (échelle 0-50 μ) ; C) Extrémité postérieure, vue latérale (échelle 0-250 μ).

a) Les huit papilles céphaliques sont disposées symétriquement autour de la bouche, alors que Monnig et Petrov décrivent quatre grandes papilles péribuccales et deux autres papilles prévulvaires.

b) Pour des spécimens de dimensions comparables, Monnig trouve un œsophage long de 18 mm. au lieu de 31 mm.

c) La partie impaire de l'ovéjecteur est longue de 7,25 mm. chez Seurat et non de 18 mm.

d) La capsule buccale bien individualisée chez notre spécimen n'est pas nettement figurée par les autres auteurs ; Seurat parle d'une cavité buccale étroite et très courte, Yorke et Maplestone d'un « short narrow vestibule, separating the œsophagus from the mouth opening ».

2° *Filaria carvalhoi* Freitas et Lent 1937, parasite d'un Carnivore sud-américain, est long de plus de 80 cm. ; la pointe caudale est lisse, et les œufs sont beaucoup plus grands ($122 \mu \times 48 \mu$).

3° *Filaria conepati* Schuurmans Stekhoven 1952, dont l'hôte appartient au même genre *Conepatus*, paraît extrêmement proche de la précédente. Elle s'en distinguerait par quelques nuances concernant les dimensions générales, l'aspect des spicules et la répartition des papilles cloacales.

Notre espèce est donc facile à distinguer des trois autres *Filaria sensu stricto*, non seulement par la nature zoologique de l'hôte, mais encore par les caractères morphologiques et les dimensions caractéristiques des femelles. Nous proposons donc de la désigner sous le nom de *Filaria cephalophi* n. sp.

En 1937, Monnig a créé le genre *Hyracofilaria* pour une Filaire parasite de Daman, en Afrique du Sud, et a discuté ses affinités avec le genre *Setaria*. En réalité, l'espèce se rapproche très étroitement des *Filaria s. str.*, et, en collaboration avec Choquet (1953), nous avons dû, pour différencier les deux genres, faire état d'un « anneau chitinoïde » bien marqué, ou mal défini, en avant de l'œsophage. La *F. cephalophi* ayant une capsule buccale parfaitement bien définie, il n'y a plus aucune raison de séparer les deux genres. Nous pensons que *Hyracofilaria* doit tomber en synonymie de *Filaria* et que *Filaria hyracis* (Monnig 1937) n. comb. doit être considérée comme la cinquième espèce du genre ; elle semble pouvoir être différenciée par une capsule buccale plus courte et plus épaisse que celle des autres espèces.

RÉFÉRENCES

- CHABAUD (A.-G.) et CHOQUET (M.-Th.), 1953. — Nouvel essai de classification des Filaires (Superfamille des *Filarioidea*). *Ann. Parasit.*, XXVIII, 172-192.
- FREITAS (J. F. TEIXEIRA DE) et LENT (H.), 1937. — Segunda especie de genero *Filaria* Mueller, 1787, s. str. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, XXXII, 423-426 + 1 pl.
- MONNIG (H. O.), 1923. — South african parasitic Nematodes. 9th a. 10th. *Rep. Dir. Veter. Educ. a. Research. Onderstepoort*, 435-478, fig. 1-46.
- ORTLEPP (R. J.), 1937. — South african Helminths. — Part I, *Onderstep. Jl. Veter. Sc. a. Anim. Ind.*, IX, 311-336, fig. 1-21.
- PETROV (A. M.), 1949, in SKRJABIN (K. I.). — *Opredelitel paraziticheski nematod*, I, *Spirurata, Filariata*, 519 pp., fig. 1-207, Moscou (en russe).
- SANDGROUND (J.-H.), 1935. — A redescription of *Filaria pertenu* Rhodain 1919 and the creation of a new genus, *Protofilaria*, for its reception, *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXVII, 246-253, fig. 1-5.
- SCHUURMANS STEKHOVEN (J. H.), 1952. — Nematodos parasitarios de anfibios, pajaros y mamiferos de la Republica Argentina. *Acta Zool. Lilloana*, X, 315-400, fig. 1.
- SEURAT (L.-G.), 1920. — Description de la *Filaria martis* Gmel. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, XI, 34-36.
- YORKE (W.) et MAPLESTONE (P. A.), 1926. — *The Nematodes parasites of Vertebrates*, x + 536 pp., fig. 1-307, Londres.

HASTOSPICULUM MACROPHALLOS (Parona 1889)

Hôte : *Varanus niloticus* L.

Localisation : Péritoine.

Matériel : Deux extrémités postérieures de mâle, un fragment de la partie moyenne du corps d'une femelle.

Lieu d'origine : Brazzaville.

La structure de l'extrémité postérieure du mâle est superposable à la figure donnée par Baylis (1930) pour un matériel récolté chez un *Varanus niloticus* égyptien. La longueur des spicules (gauche, 2,15 et 2,60 mm. ; droit, 400 μ et 410 μ) correspond également aux descriptions antérieures.

L'espèce semble donc très largement répandue depuis les Indes jusqu'à l'Afrique tropicale.

RÉFÉRENCE

BAYLIS (H.-A.), 1930. — *Filaria macrophallos*, Parona, and the genus *Hastospiculum*, Skrjabin (Nematoda). *Ann. Mag. Nat. Hist.* (Sér. 10), VI, 672-677, fig. 1-2.

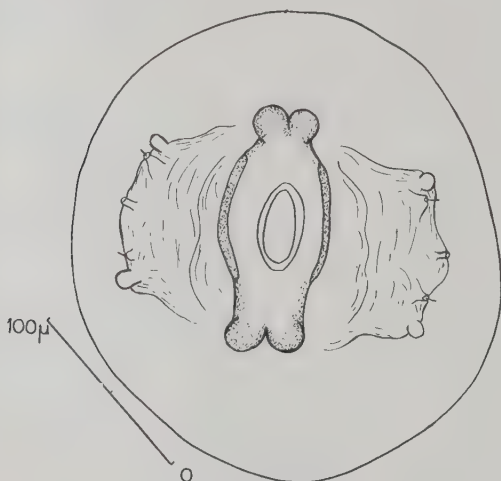


FIG. 3. — *Setaria cervi*. Femelle. Extrémité céphalique, vue apicale.

SETARIA CERVI (Rud. 1819)

Hôte : *Bos taurus* L.

Localisation : Péritoine.

Matériel : Cinq femelles.

Lieu d'origine : Brazzaville-Bangui.

La *S. cervi* est très fréquente et a été souvent décrite. Nous nous bornerons à figurer une vue apicale de l'extrémité céphalique, pour montrer la petite épine qui orne chacune des papilles médio-médianes (fig. 3) (1).

SETARIA HORNBYI (Boulenger 1921)

Hôtes : *Cephalophus dorsalis castaneus* Thomas ; *Cephalophus nigrifrons nigrifrons* Gray et *Ourebia ourebi dorcas* Schw.

Localisation : Péritoine.

(1) Depuis la rédaction de ce texte, nous avons pris connaissance d'une excellente figure donnée par H. E. Williams, 1955, *Parasit.*, XLV, 56-62.

Matériel : Mâles et femelles très abondants chez *C. dorsalis* et *Ourebia ourebi*. Deux mâles et trois femelles chez *C. nigrifrons* ; pour cet hôte, les spécimens sont beaucoup plus petits : mâles 28 mm. ; femelles 38 à 41 mm.

Lieu d'origine : Brazzaville. Les *Cephalophus* proviennent du Congo et l'*Ourebia* d'Oubangui.

L'espèce, fréquemment signalée chez de nombreuses Antilopes, est parfaitement connue depuis les travaux de Thwaite (1927). Nous nous bornerons ici à donner une figure de l'extrémité postérieure du mâle en vue ventrale (fig. 4).

RÉFÉRENCES

BOULENGER (C. L.), 1921. — On some filariid parasites of cattle and other Ruminants. *Parasit.*, XII, 341-349, fig. 1-7.

THWAITE (J. W.), 1927. — The genus *Setaria*. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, XXI, 427-465, fig. 1-20.

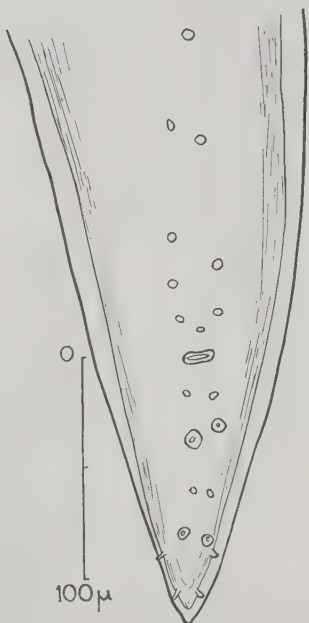


FIG. 4. — *Setaria hornbyi*, de *Cephalophus dorsalis castaneus*. Extrémité post. du mâle, vue ventrale.

SETARIA LONGICAUDA n. sp.

Hôte : *Adenota kob* (Erxleben).

Localisation : Péritoine.

Matériel : Un mâle et une femelle.

Lieu d'origine : Brazzaville (animal importé d'Archambault au Tchad).

Description

Corps blanc, cylindrique, longuement atténué postérieurement. La cuticule est épaisse et très finement striée transversalement. Les pointes caudales sont enroulées sur elles-mêmes dans les deux sexes.

Extrémité antérieure allongée latéralement. Bouche circulaire, grande ($10\ \mu$ de diamètre), entourée d'un anneau chitinoïde ovulaire, saillant en avant de la tête, dont le grand axe ventro-dorsal est long de $33\ \mu$ et le petit axe latéral de $20\ \mu$ (fig. 5 A, B, C). L'anneau, haut de $12\ \mu$ sur les bords latéraux, s'élève pour former deux dents médianes de forme rectangulaire, hautes de $22\ \mu$ et larges à l'apex de $8\ \mu$. Le bord apical n'est pas encoché. Du fait de l'élargissement des parois de l'anneau en arrière, la cavité buccale comprise à l'intérieur se trouve divisée en deux chambres cylindriques, hautes

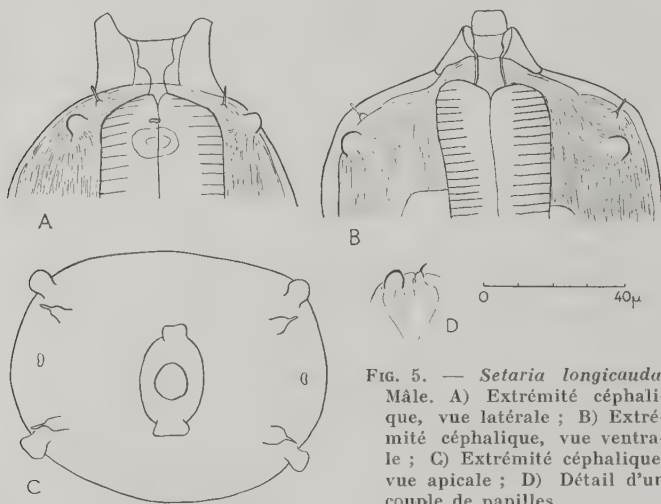


FIG. 5. — *Setaria longicauda*. Mâle. A) Extrémité céphalique, vue latérale ; B) Extrémité céphalique, vue ventrale ; C) Extrémité céphalique, vue apicale ; D) Détail d'un couple de papilles.

chacune de $7\ \mu$; l'antérieure a un diamètre de $10\ \mu$ et la postérieure, en avant de l'œsophage, un diamètre de $4\ \mu$. La tête est ornée en outre de 8 papilles et de 2 amphides. Les 4 papilles latéro-médianes sont arrondies et fortement saillantes. Les 4 papilles médio-médianes, plus petites et un peu plus antérieures, se terminent par une épine saillante de $5\ \mu$ (fig. 5 D). Les amphides, très petites, sont situées à $40\ \mu$ de l'apex. Œsophage relativement court, avec les portions musculaires et glandulaires nettement différenciées. Anneau nerveux un peu en avant du milieu de l'œsophage musculaire. Pore excréteur difficile à voir, un peu en arrière de l'anneau nerveux. Diérides symétriques, postérieures, situées à peu près au niveau du début de l'œsophage glandulaire.

Femelle. — Corps long de 76 mm., large au maximum de 580 μ . Œsophage musculaire long de 500 μ et œsophage glandulaire de 3,85 mm. Anneau nerveux et diérides, respectivement à 240 et à 180 μ de l'apex (fig. 6 A, B). Vulve s'ouvrant à 500 μ de l'apex. L'ovéjecteur comporte d'abord, comme chez tous les *Setaria*, le gros sphincter piriforme à l'intérieur duquel la lumière génitale décrit un tour de spire, puis un long tube impair qui descend postérieurement sur un trajet absolument rectiligne. Le tube, d'abord étroit et à parois musculueuses, s'élargit progressivement après un trajet de 3 mm. Les parois s'amincissent et la division en deux utérus

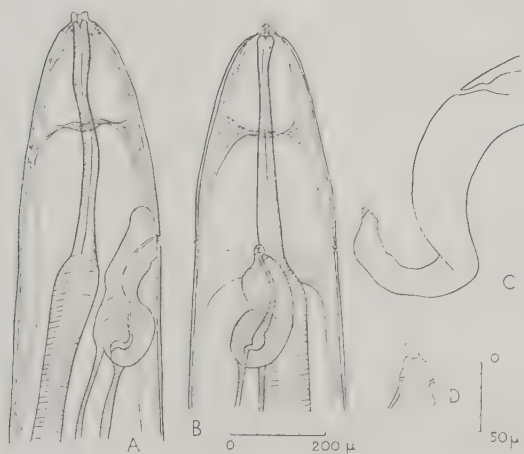


FIG. 6. — *Setaria longicauda*, Femelle.

A) Extrémité antérieure, vue latérale ; B) Extrémité antérieure, vue ventrale ; C) Queue, vue latérale ; l'extrémité postérieure n'a pas été complètement déroulée et se trouve artificiellement tordue. La courbure normale est dorsale ; D) Détail de la pointe caudale.

s'effectue à 11 mm. de l'extrémité antérieure. Opistodelphie. Fins des utérus, oviductes et ovaires enroulés dans la portion postérieure du corps. La partie antérieure du tube génital est emplies de microfilières à queue très pointue, qui sont longues d'environ 510 μ . La queue est remarquablement longue (750 μ) (fig. 6 C). L'apex est orné d'un gros bouton à surface un peu irrégulière (fig. 6 D) ; les phasmides, situées à 30 μ de la pointe, ne soulèvent pas de languettes latérales appréciables.

Mâle. — Corps long de 34 mm., large de 340 μ . L'extrémité postérieure est enroulée sur une longueur de 4,7 mm. ; sur toute cette partie du corps, jusqu'au-dessus du cloaque, la cuticule de la face ventrale est soulevée par des annelures transversales espacées entre elles de 50 μ . Ces annelures, assez fines sur l'axe ventral, s'élargissent et se terminent en massue le long des bords latéraux. A ce ni-

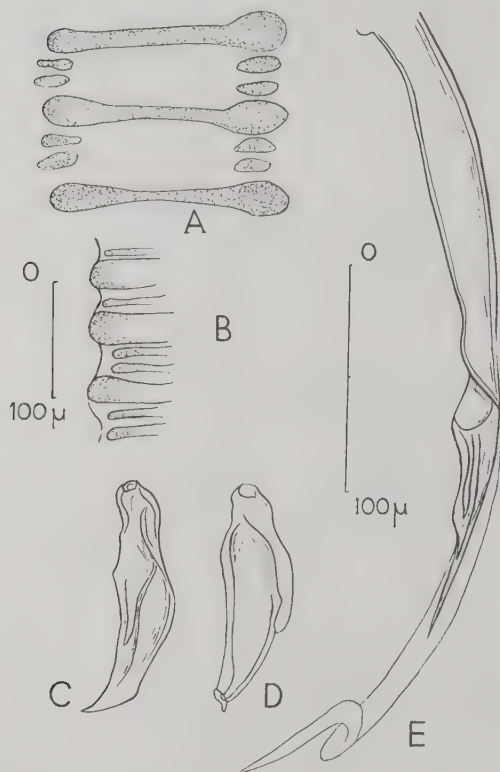


FIG. 7. — *Setaria longicauda*. Mâle. A) Cuticule de la partie enroulée du corps, vue ventrale ; B) Soulèvement de la cuticule sur le bord latéral ; C) Petit spicule, vue latérale ; D) Petit spicule, vue dorsale ; E) Grand spicule, vue latérale.

veau, en outre, on distingue, dans la zone qui sépare deux anneaux successifs, l'existence de deux annelures intermédiaires plus discrètes et qui restent limitées à la zone ventro-latérale (fig. 7 A, B).

Œsophage musculaire long de 480 μ , œsophage glandulaire de 3 mm. Anneau nerveux, pore excréteur et diérides, respectivement à 250 μ , 320 μ et 510 μ de l'apex. Queue longue de 190 μ , portant 7 papilles précloacales, 6 paires postcloacales et une paire de phas-

mides réparties comme l'indiquent les figures 8 A et 8 B. Le petit spicule, situé au contact du cloaque, a une structure complexe (fig. 7 C, 7 D, 8 B) ; il est long de 120 μ . Le grand spicule, situé plus antérieurement (tête à 480 μ du cloaque sur notre spécimen), comporte une partie nettement chitinoïde et une partie distale membraneuse et transparente (fig. 7 E) ; la partie chitinoïde est longue de 295 μ .

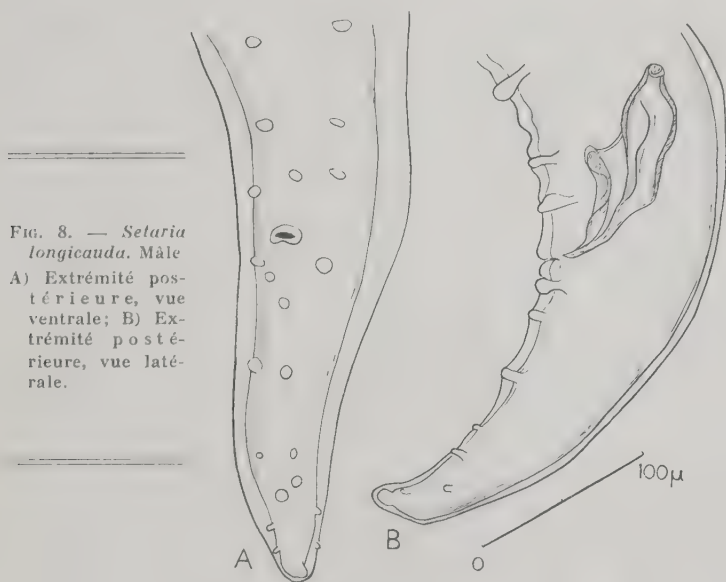


FIG. 8. — *Setaria longicauda*. Mâle

A) Extrémité postérieure, vue ventrale; B) Extrémité postérieure, vue latérale.

Discussion

Notre espèce a tous les caractères typiques des *Setaria*.

En 1927, la classique mise au point de Thwaite citait 14 bonnes espèces et 8 espèces mal connues. Depuis cette date, de nombreuses contributions ont apporté des notions nouvelles, et il faut tenir compte de 23 espèces considérées actuellement comme valides et de 5 espèces mal déterminées.

Une espèce : (1) *S. equina* (Abildgaard 1789), est normalement parasite d'Equidés. Une deuxième espèce est parasite d'Hyracoïde : (2) *S. loveridgei* Sandground 1928. Le *S. hyracis* Baylis 1932 a été mis en synonymie de l'espèce précédente par Sandground (1938).

Trois espèces sont parasites de Suidés : (3) *S. congolensis* Railliet et Henry 1911 [*S. bernardi* Railliet et Henry 1911 serait identique (cf. Sandground, 1933)]. (4) *S. rodhaini* van den Berghe et Vuylsteke 1936, et (5) *S. thomasi* Sandosham 1954. Aucune de ces cinq espèces n'a de caractères communs avec notre matériel.

Toutes les autres formes sont parasites de Ruminants :

(6) *S. cervi* (Rud. 1819), espèce cosmopolite, très fréquente chez les Ruminants sauvages et domestiques, a les dents médianes de l'anneau buccal profondément encochées. *S. cervi* a été décrite sous des noms très différents et Baylis (1936 b) en a étudié la synonymie. Il donne en particulier parmi les noms récemment utilisés : *S. labiato-papillosa* (Alessandrini 1838), *S. altaica* Rajewsky 1928, *S. cervi* (n. sp.) Maplestone 1931, *S. buxi* Bhalerao 1933. De même, la synonymie de *S. nudicauda* Ortlepp 1924 que laissait entendre Baylis a été confirmée par Caballero (1949).

Chen (1937) a décrit chez le bœuf une espèce, *S. leichungwingi*, qu'il différencie de *cervi* par la longueur du grand spicule et par la distribution des papilles caudales du mâle. En réalité, les papilles caudales ont été rarement bien observées en vue ventrale chez les *Setaria*, et, contrairement à l'opinion de Chen, elles semblent très homogènes d'une espèce à l'autre. Le dessin de Chen est presque superposable au nôtre. En mesurant le spicule, cet auteur a compté la partie membraneuse qui le prolonge, et trouve donc une longueur double de celle que donnent les auteurs qui ne mesurent que la partie chitinoïde. Nous pensons donc que *S. leichungwingi* doit tomber en synonymie de *S. cervi*.

(7) *S. marshalli* Boulenger 1921, connue seulement par une femelle dont les dents latérales de l'anneau buccal sont encochées et dont la pointe caudale porte deux appendices bifides, est soupçonnée par Baylis d'être identique à *S. cervi*.

(8) *S. bovis* Klenin 1940 a été également signalée chez *Bos taurus*. Nous n'en avons pas la description originale.

(9) *S. digitata* (Linstow 1906), qui était considérée comme synonyme de *cervi*, en est différenciée par Sarwar (1946) (1).

Deux espèces ont été décrites en Russie et les figures sont reproduites dans Skrjabin (1948) : (10) *S. tundra* Issaïtschikoff et Rajevskaja 1928, parasite du Renne et du Chevreuil, a les dents médianes de l'anneau buccal rétrécies avant l'apex et un petit spicule très

(1) Depuis la rédaction du manuscrit a paru un texte de L. K. Böhm et R. Supperer (*Zeitsch. f. Parasit.*, XVII, 1955, 165-174) qui confirme l'individualité de *S. tundra*, mais indique la synonymie de *S. digitata* avec *S. cervi*.

trapu, (11) *S. kabargi* Kadenazii 1948, parasite de *Moschus moschiferus*, est remarquable par de grosses dents médianes déportées, si bien que les faces internes de ces dents sont presque horizontales.

(12) *S. bidentata* (Molin 1858) a été retrouvé et redécrite par Cameron (1936) chez un *Mazama* de la Trinité. L'anneau buccal paraît proche de celui de notre espèce, mais la queue de la femelle est relativement courte (400 μ) et sa pointe est spinulée.

(13) *S. javensis* Vevers 1922, parasite de Ruminants sauvages aux Indes Orientales, a un anneau buccal sans dents saillantes. Le mâle a été décrit récemment par Sandosham (1954).

Toutes les autres espèces sont parasites d'Antilopes africaines :

(14) *S. yorkei* Thwaite 1927, parasite d'*Aepyceros* et de *Tragelaphus* en Rhodésie, n'est connue que par la femelle. L'anneau buccal n'a pas de dents saillantes.

(15) *S. poultoni* Thwaite 1927, parasite de *Bubalis* et de *Damaliscus* en Uganda, a sur l'anneau buccal quatre dents subgales ; la vulve s'ouvre au fond d'une dépression marquée du corps.

(16) *S. thwaiti* Monnig 1933, parasite de différentes Antilopes en Afrique du Sud, a les dents médianes de l'anneau buccal si profondément divisées qu'elle semble avoir quatre dents submédianes.

(17) *S. hornbyi* Boulenger 1921, espèce extrêmement fréquente chez beaucoup d'Antilopes africaines, a par rapport à notre matériel une ouverture buccale beaucoup plus étroite ; les dents médianes de l'anneau buccal sont encochées à l'apex ; l'œsophage est plus long ; la pointe caudale de la femelle est pourvue de deux digitations latérales saillantes. Kreis (1938) a décrit une variété : *brevicaudatus*.

Les cinq espèces suivantes ne sont connues que par les descriptions de Linstow, et il est impossible de faire une diagnose correcte. Comme le suggère Thwaite, elles sont peut-être identiques à *hornbyi*. Ce sont : (18) *S. bicoronata* (Linst. 1901), (19) *S. cælum* (Linst. 1901), (20) *S. scalprum* (Linst. 1908), (21) *S. transversata* (Linst. 1907), et (22) *S. effilata* (Linst. 1897). Aucune des cinq espèces n'est suffisamment proche de la nôtre par l'hôte et par ce que l'on en connaît pour qu'il nous soit possible d'utiliser un de ces noms.

(23) *S. cornuta* (Linst. 1899) a été reprise par Boulenger (1928) pour une espèce parasite de *Cephalophus* d'Afrique Occidentale. Les dents médianes de l'anneau buccal, petites et largement espacées, ne concordent pas avec notre matériel. L'espèce est plus

grande, la vulve plus antérieure et la pointe caudale de la femelle a une anatomie différente. Baylis (1936) est d'avis que l'espèce prise au sens de Boulenger est identique à *S. southwelli* Thwaite.

(24) *S. boulengeri* Thwaite 1927, parasite de *Cervicapra* en Afrique du Sud, a une queue courte (400 μ), ornée de deux appendices latéraux bien saillants. Les dents de l'anneau buccal sont peu écartées l'une de l'autre.

(25) *S. southwelli* Thwaite 1927, parasite de *Cephalophus* en Afrique Occidentale, a été redécrite plus récemment par Schuurmans Stekhoven (1943). Les dents de l'anneau buccal sont coniques ; l'œsophage est long de 10 à 14 mm. ; la queue très courte.

(26) *S. sandersoni* Baylis 1936 a, parasite de *Philantomba* au Cameroun, est proche de *southwelli*, mais l'anneau buccal ressemble à celui de *hornbyi* ; l'œsophage est long de 9 à 12 mm.

(27) *S. pillersi* Thwaite 1927 a été décrite primitivement chez *Cobus vardonii* en Rhodésie. D'après la description de la femelle faite par Thwaite, l'espèce paraît facile à distinguer de la nôtre par les dents de l'anneau buccal qui sont coniques et non rectangulaires et par la queue de la femelle qui est beaucoup plus courte (1).

Cependant, en 1932 b, Baylis a identifié à la même espèce une *Setaria* parasite d'*Adenota kob thomasi* en Uganda. Baylis en décrit seulement le mâle, qui n'avait pas pu être bien étudié par Thwaite, et cette description s'accorde très exactement avec la nôtre.

L'hôte de la Filaire de Baylis est identique à celui de notre Filaire et, si nous ne nous basions que sur le mâle décrit par Baylis, nous n'hésiterions pas à faire une identification complète.

Trois éventualités nous paraissent possibles :

a) Le matériel de Thwaite et celui de Baylis forment l'espèce *S. pillersi*, qui se distingue de la nôtre par la dentition et par la queue de la femelle.

b) La *S. pillersi* de Thwaite n'est pas identique à celle de Baylis. Notre matériel, correspondant à celui de Baylis, forme une autre espèce.

c) La longueur de la queue de la femelle et la dentition sont suffisamment variables pour que les trois lots puissent être rangés dans la même espèce.

La question nous paraît actuellement difficile à résoudre, et c'est donc seulement à titre provisoire que nous proposons de désigner notre Filaire sous le nom de *Setaria longicauda* n. sp.

(1) L'anus des *Setaria* femelles est très facile à repérer et la longueur de la queue ne peut donner lieu aux erreurs qui sont fréquentes dans d'autres genres de Filaires.

RÉFÉRENCES

- BAYLIS (H. A.), 1932 *a.* — A new Nematode from a Hyrax. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (Ser. 10), IX, 120-123, fig. 1-4.
- 1932 *b.* — Three notes on parasitic Nematodes. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (Ser. 10), X, 497-502, fig. 1-3.
- 1936 *a.* — Some parasitic worms from the british Cameroons. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (Ser. 10), XVII, 157-272, fig. 1-11.
- 1936 *b.* — On the nomenclature and synonymy of the Nematode « *Setaria labiato-papillosa* ». *Ann. Trop. Med. Parasit.*, XXX, 293-298.
- BOULENGER (Ch.-L.), 1921. — On some Filariid parasites of cattle and other Ruminants. *Parasit.*, XII, 341-349, fig. 1-7.
- 1928. — Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from Egypt. Part V, *Filarioidea*. *Parasit.*, XX, 32-55, fig. 1-51.
- CABALLERO (E.), 1949. — Estudios helminthologicos de la region oncocercosa de Mexico y de la Republica de Guatemala. Nematoda 4ª parte. *Filarioidea*, III. *Anal. Inst. Biol. Mexico*, XIX, 137-151.
- CAMERON (T. W. M.), 1936. — Studies on the endoparasitic fauna of trinidad Mammals. II, Additional parasites from trinidad deer. *Canad. Jl. Research*, XIV, 1-5, fig. 1-11.
- CHEN (H. T.), 1937. — Parasites in slaughter houses in Canton. Part II, Nematodes parasitic in the alimentary tract of buf-faloes, with a description of two new species. *Lingnan Sc. Jl.*, XVI, 157-165, fig. 1-18.
- KREIS (H. A.), 1938. — Beitrage zur Kenntniss parasitischer Nematoden. VII, Parasitische Nematoden der schweizerischen wissenschaftlichen Expedition nach Angola (Afrika) im Jahre 1932. *Zentralbl. f. Bakt.*, Abt. I, Orig. CXLII, 90-105.
- MONNIG (H. O.), 1933. — A new species of *Setaria* from Antelopes. *Jl. South Afric. Veter. Med. Ass.*, IV, pp. 1-3 du tiré à part, fig. 1-4.
- RAILLIET (A.) et HENRY, 1911. — Sur une Filaire péritonéale des Porcins. *Bull. Soc. Path. Exot.*, IV, 386-389.
- SANDGROUND (J. H.), 1928. — Some new Cestodes and Nematodes Parasites from Tanganyika territory. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, XXXIX, 131-150 + pl. xvi-xxi.
- 1933. — Report on the nematode parasites collected by the Kelley-Roosevelts expedition to Indo-China with descriptions of several new species. Part I, Parasites of Birds. Part II, Parasites of Mammals. *Zeitsch. f. Parasit.*, 5 Band, 3/4 Heft, 542-583, fig. 1-33.

- 1938. — Some parasitic Worms in the helminthological collection of the Museum of comparative zoology. *Bull. Mus. Compar. Zool.*, Harvard, LXXXV, 35-61, fig. 1-16.
- SANDOSHAM (A. A.), 1953. — Malaysian parasites XV. Seven new worms miscellaneous hosts. *Stud. from Inst. f. Med. Research, Feder, of Malaya*, n° 26, 212-226, fig. 1-10.
- SARWAR (M. M.), 1946. — Two species of the nematode genus *Setaria*. *Ind. Veter Jl.*, XXII, 405-409.
- SCHUURMANS STEKHOVEN (J. H.), 1943. — Parasitic nematodes from the belgian Congo. *Bull. Mus. Roy. His. Nat. Belgique*, XIX, 1-20, fig. 1-7.
- SKRJABIN (K. I.), 1948. — *Osnovi Nematodologi*, I, Filaires animales et humaines, 808 pp., fig. 1-256, Moscou (*en russe*).
- THWAITE (J. W.), 1927. — The genus *Setaria*. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, XXI, 427-466, fig. 1-20.
- VAN DEN BERGHE (L.) et VUYLSTEKE (Cl.), 1936. — Quelques *Setaria* du Congo Belge, avec la description d'une espèce nouvelle du Potamochère. *Rev. Zool. Bot. Afric.*, XXVIII, 421-430, 7 fig.
- VEYERS (G. M.), 1922. — On the parasitic Nematodes collected from Mammalian Hosts which died in the gardens of the Zoological Society of London during the years 1919-1921, with a description of three new genera and three new species. *Collected Papers of the Dept. Helminth. London school of Trop. Med.*, Part. III, n°s 26-35, 11-12.

SETARIA DIPE TALONEMATOIDES n. sp.

Hôte : *Guevei* (*Philantomba*) *cæruleus* (Hamilton Smith).

Localisation : Conjonctif intermusculaire.

Matériel : Un mâle et plusieurs femelles éclatées ou en mauvais état.

Lieu d'origine : Brazzaville.

Description

Corps blanc, cylindrique, longuement atténué postérieurement. Cuticule épaisse et très finement striée transversalement. Pointes caudales enroulées sur elles-mêmes dans les deux sexes. Extrémité antérieure arrondie, mais légèrement aplatie au sommet, un peu différente de ce que l'on observe habituellement chez les *Setaria* et évoquant un peu le « bouclier céphalique » de certains *Dipetalonema* (fig. 9 A, B, C). Il existe un plateau chitinoïde mince, ovoïde, dont le grand axe latéral est long de 120 μ , et le petit axe ventro-

dorsal long de $90\ \mu$; le bouclier s'épaissit considérablement en avant et forme un anneau épais presque circulaire ($58\ \mu$ dans l'axe dorso-ventral et $45\ \mu$ dans l'axe latéral). Cet anneau n'est pas saillant au-dessus du plan de la tête comme chez les autres *Setaria*, mais forme au contraire un épaississement de la face profonde de la cuticule. Sur l'anneau, s'insèrent une dent ventrale et une dent dorsale coni-

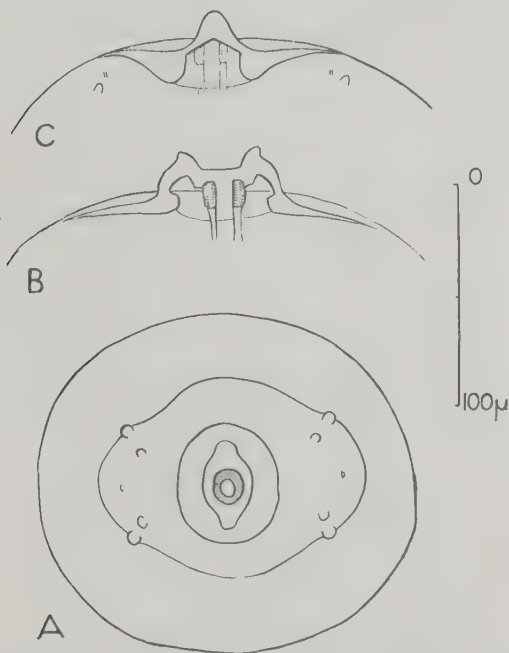


FIG. 9. — *Setaria dipetalonematoïdes*.

A) Extrémité céphalique, mâle, vue apicale ; B) Extrémité céphalique, femelle, vue latérale ; C) Extrémité céphalique, femelle, vue ventrale.

ques, assez aiguës en vue latérale, mais obtuses en vue ventrale ; les dents s'élèvent à environ $20\ \mu$ au-dessus du niveau de l'anneau. Leur versant interne a sensiblement la même inclinaison que leur versant externe. Le bord interne des lèvres se raccorde au pourtour buccal qui est constitué par un petit cylindre chitinoïde à parois épaisses, haut de $15\ \mu$. L'ouverture de la bouche forme un cercle de $8\ \mu$ de diamètre. Les 4 papilles latéro-médianes sont insérées sur les bords du plateau chitinoïde, alors que les 4 papilles médio-

médianes et les 2 amphides sont plus antérieures et se trouvent directement sur le plateau. Œsophage divisé en une portion musculaire courte et une portion glandulaire allongée. Anneau nerveux et diérides à peu près au milieu de l'œsophage musculaire.

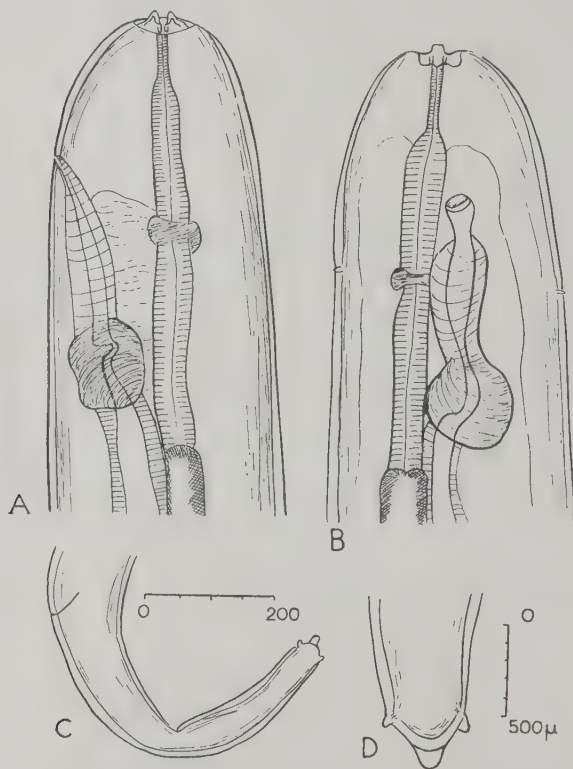


FIG. 10. — *Setaria dipetalonematoides*. Femelle.

A) Extrémité antérieure, vue latérale ; B) Extrémité antérieure, vue ventrale ;
C) Queue, vue latérale ; D) Pointe caudale, vue ventrale.

Femelle. — Corps long de 58 à 67 mm., large de 450 μ . Chez une femelle de 58 mm., l'œsophage musculaire est long de 650 μ et l'œsophage glandulaire de 10,5 mm. Anneau nerveux et diérides au même niveau, à 360 μ de l'apex (fig. 10 A, B). Les champs latéraux sont très étroits (20 μ). Vulve à 240 μ de l'extrémité antérieure. Appareil génital du type habituel aux *Setaria*, avec un gros sphincter piri-

forme descendant jusqu'à 400 μ en arrière de la vulve, et un ovéjecteur se dirigeant droit en arrière ; la partie étroite et musculaire est longue de 5 mm., la partie élargie à parois minces de 7 mm. La division en deux utérus s'effectue à 12,5 mm. de l'extrémité antérieure. Opistodelphie. Oviductes et ovaires dans la région postérieure du corps. On trouve dans l'ovéjecteur quelques embryons apparemment mûrs, à queue très pointue. Queue de la femelle longue de 550 μ (atteignant 600 μ chez une femelle de 67 mm.), courbée

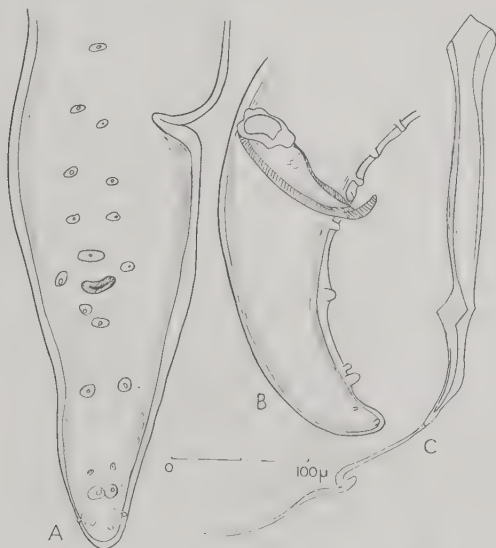


FIG. 11. — *Setaria dipetalonematoides*. Mâle.

A) Extrémité postérieure, vue ventrale ; B) Extrémité postérieure, vue latérale ;
C) Grand spicule, vue latérale.

dorsalement (fig. 10 C). La pointe est ornée d'un gros bouton à surface lisse et les phasmides soulèvent deux languettes courtes et arrondies à 25 μ de l'apex.

Mâle. — Corps long de 39 mm., large de 310 μ . L'extrémité postérieure est enroulée sur une longueur de 5,3 mm. A ce niveau, la cuticule est soulevée par des annelures transversales, minces sur l'axe ventral, élargies en massue le long des bords latéraux. Les annelures sont espacées entre elles d'une longueur moyenne de 35 μ . (Œsophage musculaire long de 520 μ et œsophage glandulaire de

7,5 mm. Anneau nerveux et diérides respectivement à 300 μ et 430 μ de l'apex.

Queue longue de 195 μ , portant 8 papilles précloacales, dont une grande élargie transversalement en avant du cloaque, une paire juxtaclacale, cinq paires postcloacales et une paire de phasmides réparties comme l'indiquent les figures 11 A, B. Le petit spicule est long de 118 μ (fig. 11 B) ; le grand spicule, situé plus en avant, comporte une partie chitinoïde longue de 310 μ et une partie distale fine et membraneuse (fig. 11 C).

Discussion

Bien qu'elle ait une structure céphalique un peu particulière et qu'elle n'ait pas été récoltée dans le péritoine, l'espèce a tous les éléments caractéristiques des *Setaria*. Les espèces qui paraissent les plus proches sont les suivantes : *S. sandersoni* Baylis 1936, *S. boullengeri* Thwaite 1927 et *S. hornbyi* Boulenger 1921 ont des dents sur l'anneau buccal de structure très différente. *S. pillersi* Thwaite 1927 et *S. longicauda* ont aussi une structure buccale différente et l'œsophage est plus court. *S. southwelli* Thwaite 1927 et *S. cornuta* (Linst. 1899) *sensu* Boulenger 1928 sont les deux espèces qui paraissent les plus proches, mais elles sont de plus grande taille et les dents de l'anneau buccal sont très écartées l'une de l'autre.

Nous croyons donc que notre espèce est nouvelle et nous proposons de la désigner sous le nom de *Setaria dipetalonematoides* n. sp.

RÉFÉRENCES

Cf. plus haut : *S. longicauda*.

PHARYNGOSETARIA ARDEÆ (Nawrotzky 1914)

Hôte : *Ardea* (*Pyrrherodia*) *purpurea* (Linné).

Localisation : Cavité cardiaque et paroi péritonéale de l'intestin.

Matériel : Deux femelles juvéniles.

Lieu d'origine : Brazzaville.

L'espèce est connue chez différents Ardeiformes en U.R.S.S. et en France (*Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*, *Butorides striatus*). Elle a été décrite en détail récemment (Campana, 1949 ; Oschmarin et Belouss, 1951 ; Chabaud et Choquet, 1955), et il est inutile de revenir sur sa morphologie. Signalée jusqu'à maintenant comme parasite du tissu conjonctif, il est intéressant de savoir qu'elle peut également vivre dans la cavité cardiaque.

RÉFÉRENCES

- CAMPANA (Y.), 1949. — Une Filaire nouvelle du Héron cendré (*Ardea cinerea* L.), *Lemdana urbaini* n. sp. *Ann. Parasit.*, XXIV, 1949, 443-446, fig. 1-3.
- CHABAUD (A.-G.) et CHOQUET (M.-Th.), 1955. — Helminthes de la région de Banyuls. II, Deux Filaires parasites d'Oiseaux. *Vie et Milieu*, VI, 93-100, fig. 1-3.
- OSCHMARIN (P. G.) et BELOUSS (E. V.), 1951. — Filaires d'animaux sauvages. *Trudi gelminth. labor.*, V, 121-127, fig. 1-6 (en russe).

DIPLOTRIÆNA HALCYONI n. sp.

Hôte : *Halcyon leucocephala pallidiventris* Cabanis.

Localisation : Sacs aériens.

Matériel : Deux mâles et une femelle.

Lieu d'origine : Brazzaville.

Description

Corps cylindrique, brusquement atténué aux extrémités, recouvert d'une cuticule mince, sans stries et sans ailes latérales. Extrémité céphalique arrondie, avec la structure habituelle aux *Diplotriæna* : amphides en arrière de l'orifice des tridents ; 8 papilles céphaliques sur le cycle externe : 4 latéro-médianes grosses et 4 médio-médianes plus petites et plus antérieures. Tridents longs de 140 μ dans les deux sexes, à branches un peu divergentes et se séparant assez tardivement ; leur surface est lisse, à l'exception du tiers moyen qui est orné sur chaque branche d'environ 8 petites lunules saillantes, concaves en avant (fig. 12 B). Œsophage musculaire nettement distinct de l'œsophage glandulaire. Anneau nerveux à peu près au milieu de l'œsophage musculaire et pore excréteur très petit, situé un peu en arrière de l'anneau nerveux. Diérides non perceptibles. Champs latéraux très larges.

Femelle. — Corps long de 39 mm., large de 620 μ . Anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 200 et 220 μ de l'apex. Œsophage musculaire long de 360 μ ; l'extrémité postérieure de l'œsophage glandulaire est cachée par les utérus et n'a pu être repérée ; elle est à plus de 3 mm. en arrière de la tête. Vulve (fig. 12 A) à 490 μ de l'apex, un peu saillante. Ovéjecteur à parois musculaires, long de 1 mm. ; la division en deux utérus s'effectue tout de suite en arrière.

La structure génitale a les caractères habituels au genre, avec un ovaire antérieur et un ovaire postérieur. Œufs ovoïdes, embryonnés, longs de $51\ \mu$ et larges de $32\ \mu$. Queue de la femelle arrondie avec anus non fonctionnel et difficile à voir.

Mâle. — Corps long de 20-22 mm. Chez le mâle de 2 cm., les dimensions sont : largeur, $510\ \mu$; champs latéraux larges de $140\ \mu$. Anneau nerveux à $225\ \mu$ de l'apex. Œsophage musculaire long de

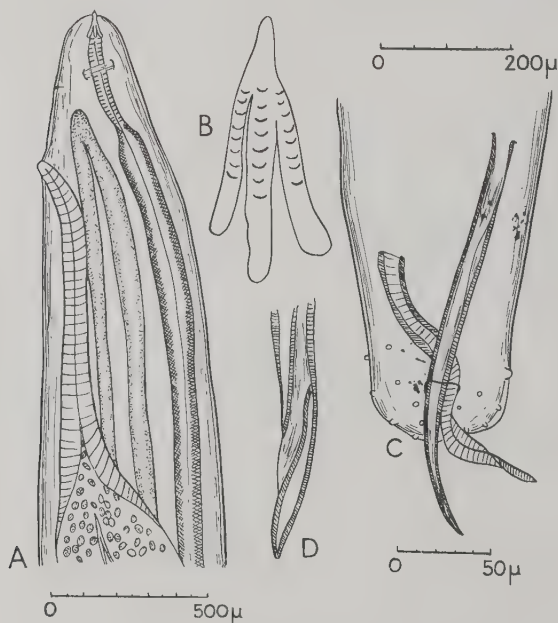


FIG. 12. — *Diplotriæna halcyoni*.

- A) Femelle, extrémité antérieure, vue latérale ; B) Mâle, trident, vue latérale ; C) Mâle, extrémité postérieure, vue ventrale ; D) Détail de l'extrémité du spicule gauche.

$400\ \mu$ et glandulaire de 2,7 mm. Testicule commençant à 6 mm. de l'extrémité antérieure et montant faire une boucle un peu en arrière de la fin de l'œsophage musculaire. Extrémité postérieure non élargie transversalement. Cloaque à $75\ \mu$ de l'apex. Papilles cloacales plates et difficiles à voir ; 4 paires réparties sur la marge postérieure du corps, dont une précloacale, et 3-4 paires irrégulières plus ventrales, dont 1 ou 2 précloacales (fig. 12 C).

Spicule gauche long de 650 μ , arqué ventralement. La pointe est constituée par deux supports chitinoïdes, qui laissent une membrane mince entre les deux (fig. 2 D). Spicule droit long de 480 μ , pourvu d'une seule aile, et présentant un enroulement hélicoïdal d'un tour de spire.

Discussion

Le nombre d'espèces décrites dans le genre *Diplotriæna* est devenu considérable et aucune revue critique récente ne vient faciliter les diagnostics.

En outre, certains éléments importants, comme les ailes du spicule droit, ou les papilles cloacales du mâle, sont souvent difficiles à préciser. Nous croyons donc qu'actuellement, un des éléments les plus sûrs pour orienter la systématique à l'intérieur du genre réside dans la nature zoologique de l'hôte. Nous n'avons aucune connaissance bien précise sur le degré de spécificité parasitaire des *Diplotriæna*, mais il serait bien extraordinaire qu'une Filaire ne soit pas inféodée strictement à un genre, une famille ou au moins à une superfamille d'Oiseaux.

Il y a peu d'espèces décrites chez les Coraciiformes et aucune ne paraît pouvoir être identifiée à notre matériel :

D. artemisiana Schmerling 1925, de *Coracias garrulus*, retrouvée par Boulenger (1928), a des tridents plus grands (150-180 μ) et lisses. L'œsophage n'est pas aussi nettement divisé en deux parties. La vulve est plus antérieure et la disposition des papilles cloacales n'est pas comparable.

D. sokolowi Skrjabin 1916 se rapproche beaucoup de notre matériel par l'hôte (*Halcyon senegalensis*) et par la géographie (Afrique Orientale anglaise), mais les tridents sont plus grands et apparemment lisses. L'œsophage n'est pas divisé. Le spicule gauche est un peu plus grand, et le droit un peu plus petit.

Aucune des espèces ou variétés récemment décrites par Vuylsteke (1953) en Afrique centrale ne correspond à la nôtre ; nous pensons donc qu'elle est nouvelle et proposons pour elle le nom de *Diplotriæna halcyoni* n. sp.

RÉFÉRENCES

- BOULENGER (C. L.), 1928. — Report on a collection of parasitic Nematodes, mainly from Egypt. Part V, *Filarioidea*. *Parasit.*, XX, 32-55, fig. 1-51.

- SCHMERLING (A. A.), 1925. — Zur Kenntnis der Vogelfilarien (*Squamousifilaria* n. gen. und *Diplotriæna artemisiana* n. sp.) von *Coracias garrula* L. *Centralbl. f. Bakt. u. Parasit., Abt. II*, LXIII, 267-271, fig. 1-3.
- SKRJABIN (K. I.), 1916. — Parasitic Trematodes and Nematodes collected by the expeditions of Prof. V. Dogiel and I. Sokolov in British East Africa. *Exposit. of Prof. V. Dogiel and I. Sokolov in British East Africa. Zoological Results*, n° 4, Petrograd, 157 pp. + pl. I-X.
- VUYLSTEKE (Cl.), 1953. — Nématodes parasites d'Oiseaux. Parc national de l'Upemba I. Mission G. F. de Witte. Fasc. XVII, p. 1-41 du tiré à part.

DIROFILARIA CORYNODES (Linstow 1899)
(= *D. schoutedeni* Vuylsteke et Rhodain 1938 ;
= *D. æthiops* Webber 1955)

Hôte : *Cercopithecus cephus cephus* (Linné).

Localisation : Tissu conjonctif intermusculaire.

Matériel : Un mâle, une femelle, un fragment postérieur femelle.

Lieu d'origine : Brazzaville.

Description

Corps blanchâtre, régulièrement cylindrique, aminci aux deux extrémités. La cuticule, très épaisse pour une Filaire, porte des stries transversales, fines et rapprochées. Les lignes latérales, bien visibles sous la cuticule, sont larges de 50 μ chez la femelle et de 35 μ chez le mâle.

L'extrémité céphalique présente 8 papilles bien saillantes (4 latéro-médianes, 4 médio-médianes de même taille et plus antérieures) et 2 amphides situées à un niveau intermédiaire aux 2 cercles de papilles (fig. 13 B). La bouche, très petite, s'ouvre directement dans l'œsophage. Celui-ci, très légèrement enflé à son extrémité antérieure, est fin et allongé et ne présente pas de différenciation musculo-glandulaire. L'intestin conserve environ le même diamètre que l'œsophage. L'anneau nerveux est situé environ au niveau du 1/5 antérieur de l'œsophage. Le pore excréteur, légèrement postérieur à l'anneau nerveux, détermine une légère bosse ventrale. Les diérides sont situées symétriquement un peu en arrière du pore excréteur.

Femelle. — Corps long de 27,5 cm. et large de 520 μ . Anneau nerveux, pore excréteur et diérides respectivement à 350, 460, 560 μ de l'apex (fig. 13 A). Œsophage long de 2 mm. Queue très courte (85 μ).

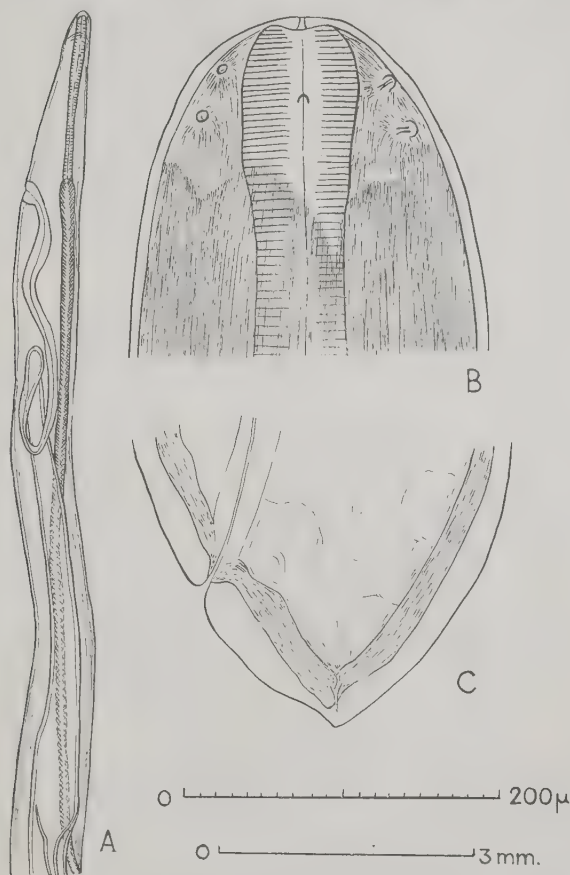


FIG. 13. — *Dirofilaria corynodes*. Femelle.

A) Extrémité antérieure, vue latérale (échelle 0-3 mm.) ; B) Tête en vue latérale (échelle 0-200 μ) ; C) Queue en vue latérale (échelle 0-200 μ).

presque arrondie, mais portant un très court mucron terminal et une paire de phasmides presque apicales (fig. 13 C). Vulve juste en arrière de l'œsophage, à 2,2 mm. de l'apex. Extrémité antérieure

du vagin enflée en un léger sphincter. L'ovéjecteur descend en direction postérieure, en décrivant une petite boucle au moment où le vagin cylindrique (large de $110\ \mu$ et long de $4,1\ \text{mm.}$) et à parois musculueuses se transforme en trompe impaire à parois plus minces. Celle-ci, longue de $6,2\ \text{mm.}$, s'élargit progressivement jusqu'à atteindre un diamètre de $480\ \mu$, puis elle se divise brusquement à $9,8\ \text{mm.}$ de l'apex en deux utérus qui descendent parallèlement jusqu'à l'extrémité postérieure ; les deux oviductes et les deux ovaires occupent les deux centimètres postérieurs du corps.

Les portions antérieures des utérus et la trompe sont emplies de microfilaires ; examinées dans l'eau, elles sont longues de $200\ \mu$; la partie antérieure est large d'environ $8\ \mu$ et le corps s'atténue régulièrement dans toute la moitié postérieure.

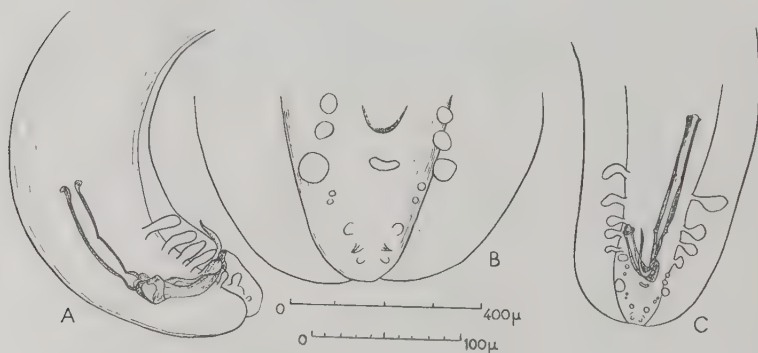


FIG. 14. — *Dirofilaria corynoides*. Mâle, extrémité postérieure.

A) Vue latérale (échelle $0-400\ \mu$) ; B) Détail des papilles post-cloacales (échelle $0-100\ \mu$) ; C) Vue ventrale (échelle $0-400\ \mu$).

Mâle. — Corps long de $8,8\ \text{cm.}$, large de $350\ \mu$, avec l'extrémité postérieure enroulée sur deux tours de spires. A ce niveau, la cuticule de la face ventrale est ornée de stries transversales largement espacées (env. $20\ \mu$) et les interstries sont ornées de séries de baguettes régulièrement disposées et forment une striation longitudinale espacée d'environ $13\ \mu$ (fig. 15 C).

Oesophage long de $2,1\ \text{mm.}$ Anneau nerveux à $280\ \mu$ de l'apex ; pore excréteur et diérides au même niveau, à $440\ \mu$ de l'apex.

Queue très courte ($100\ \mu$), soutenue par deux grandes ailes caudales hautes de $1,1\ \text{mm.}$

Notre exemplaire porte 10 grosses papilles précloacales pédunculées (6 à droite et 4 à gauche).

Les 15 papilles et les 2 phasmides postcloacales ont au contraire une disposition symétrique représentée sur la figure 14. On y distingue, en particulier, une papille impaire sous-cloacale, allongée transversalement.

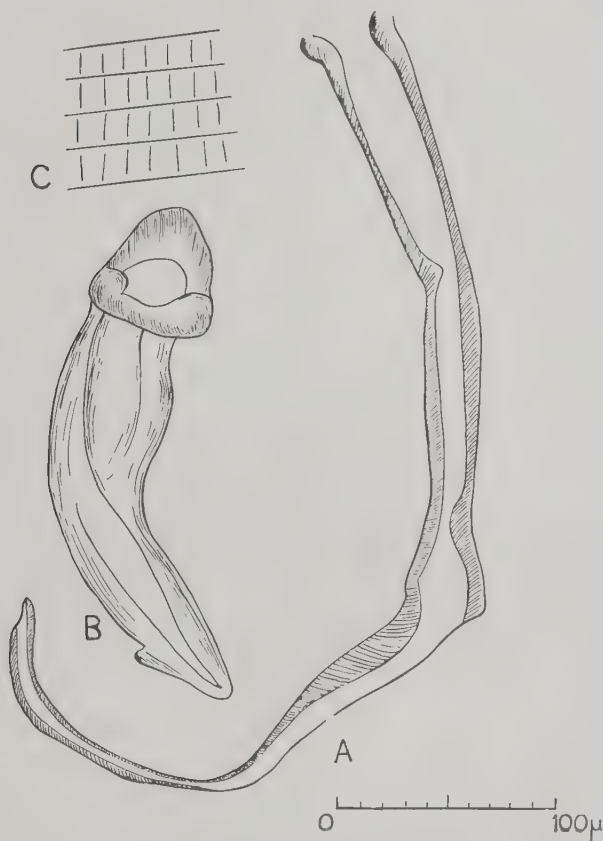


FIG. 15. — *Dirofilaria corynoides*. Mâle.

A) Spicule gauche ; B) Spicule droit ; C) Détail de l'ornementation cuticulaire ventrale.

Le spicule droit est trapu, long de $240\ \mu$ et fortement incurvé en gouttière ventrale (fig. 15 B). Le gauche, long de $550\ \mu$, est rétréci et souple dans sa moitié apicale (fig. 15 A).

Discussion

En 1899, Linstow a décrit très sommairement chez différents singes africains une Filaire qu'il a nommée *Filaria corynodes* et que Railliet et Henry ont placée ensuite dans le genre *Dirofilaria*. Shiple (1903) ayant donné à Linstow la collection de Nématodes récoltée par la « Skeat expedition », l'auteur (1903) a cité à nouveau son espèce comme parasite d'un Semnopithèque siamois, sans y ajouter de précisions morphologiques supplémentaires.

Notre matériel s'écarte de la description originale sur deux points importants : d'une part, la largeur du corps, et, d'autre part, le fait que Linstow parle d'œufs et non de microfilaries. La largeur du corps, qui serait de 114 μ pour une femelle longue de 27,5 cm., et de 97 μ pour un mâle long de 9,5 cm., paraît bien extraordinaire pour un *Dirofilaria*, et il faut se demander s'il n'y a pas là une simple erreur d'échelle. De même, il est très possible que Linstow ayant vu des œufs dans la partie postérieure des utérus n'ait pas remarqué les microfilaries mûres dans l'ovéjecteur.

Webber (1955 a) invoque, pour différencier l'espèce, l'aspect récurvé du spicule droit, qui nous semble correspondre simplement à une description un peu schématique du bec postérieur qui existe à l'extrémité distale de ce spicule.

Par contre, les autres dimensions, et surtout le schéma de l'extrémité postérieure du mâle, concordent assez bien avec ce que nous avons pu observer. Nous préférons donc reprendre le nom de *corynodes* pour notre espèce ; si l'on retrouvait ultérieurement un *Dirofilaria*, parasite de Primates, qui ait réellement un corps aussi étroit que l'a dit Linstow, il faudrait naturellement séparer une nouvelle espèce, mais cette éventualité nous paraît bien peu probable.

A côté de *corynodes*, d'autres espèces de *Dirofilaria* ont été décrites chez les Primates :

D. pongoi Vogel et Vogelsang 1930, parasite dans le cœur d'un Orang-Outang de Bornéo, n'est connue que par des spécimens mâles. L'œsophage présente une division musculo-glandulaire et les spicules sont plus petits. Sandosham (1951), ayant trouvé *D. immitis* chez le même hôte, conclut à l'identité de *pongoi* avec *immitis*.

D. magalhæsi (Blanchard 1896), trouvée dans le cœur de l'homme au Brésil, reste peu connue et semble proche de *immitis*.

D. macacæ Sandground 1933, parasite de Macaque en Indochine, bien qu'elle soit un peu plus petite, paraît difficile à différencier de

corynodes. Webber remarque que les dimensions s'accordent avec celles de *D. repens* et l'on sait effectivement que cette dernière espèce s'égare facilement chez l'homme, et probablement donc chez d'autres Primates.

D. sp. Vogel et Vogelsang 1930 n'est connue que par une femelle longue de 12 cm. chez *Pongo pygmaeus* à Bornéo.

Il reste deux espèces décrites précisément chez des Cercopithèques ou des Colobes centre-africains : *D. schoutedeni* Vuylsteke et Rodhain 1938, et *D. æthiops* Webber 1955 *a*, qui sont considérées comme différentes par Webber (1955 *b*), mais qui nous paraissent très difficiles à différencier de notre matériel. Nous trouvons en effet des éléments qui concordent soit avec l'une, soit avec l'autre espèce : la cuticule ventrale de l'extrémité postérieure du mâle est ornée, ce qui rapproche de *schoutedeni* et éloigne de *æthiops* ; la structure des spicules rapproche plutôt de *æthiops* et éloigne de *schoutedeni*. La répartition des papilles cloacales rapproche plutôt de *schoutedeni* (schéma 4 *a* de Webber, 1955 *a*) et éloigne de *æthiops* (schéma 5 *a* de Webber). La longueur du corps rapproche de *schoutedeni*, mais la place antérieure de la vulve rapproche de *æthiops*. Enfin, il faut remarquer que les descriptions de *schoutedeni* ne portent que sur un seul spécimen mâle. Les éléments de diagnoses proposés par Webber nous paraissent trop fragiles pour pouvoir être définitivement admis sur l'examen d'un seul spécimen.

Notre espèce ayant des caractères intermédiaires entre *æthiops* et *schoutedeni* et n'ayant aucun élément l'opposant nettement au *corynodes* de Linstow, nous croyons que la diagnose des espèces devient impossible, et nous croyons qu'il est préférable de désigner l'ensemble sous le nom de *D. corynodes* et de proposer la mise en synonymie de *æthiops* et de *schoutedeni*.

RÉFÉRENCES

- BLANCHARD (R.), 1896. — *Traité de Pathologie générale*, publié par Ch. Bouchard, Paris, v. II, pp. 771, 782-783.
- LINSTOW (O. VON), 1899. — Nematoden aus der Berliner Zoologischen Sammlung. *Mitt. Zool. Samml. Mus. Naturk.*, Berl., I, 3-28 + 6 pl.
- 1903. — Parasiten, meistens Helminthen, aus Siam. *Arch. Mikr. Anat.*, LXII, 108-121 + pl. v.
- SANDGROND (J. H.), 1933. — Report on the nematode parasites collected by the Kelley-Roosevelts expedition to Indo-China with descriptions of several new species. Part I, Parasites of

- birds. Part II, Parasites of Mammals. *Zeitsch. f. Parasit.*, V, 542-583, fig. 1-33.
- SANDOSHAM (A. A.), 1951. — On two helminths from the orang-utan, *Leipertrema rewelli* n. g., n. sp. and *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856). *Jl. Helminth.*, XXV, 19-26.
- SIMPLEY (A. E.), 1903. — On the Ento-Parasites collected by the « Skeat expedition » to lower Siam and the Malay peninsula in the years 1899-1900. *Proc. Zool. Soc. London*, II, 145-156 + pl. xvi.
- VOGEL (H.) et VOGELSANG (E. G.), 1930. — Neue Filarien aus dem Orang-Utan und der Ratte. *Zentralbl. Bakl. u. Parasit., Orig.*, CXVII, 480-485, fig. 1-4.
- VUYLSTEKE (Cl.) et RODHAIN (J.), 1938. — *Dirofilaria schoutedeni* n. sp. de *Colobus polykomos uelensis*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, XXX, 356-360, fig. 1-5.
- WEBBER (W. A. F.), 1955 a. — The filarial parasites of primates : a review I. — *Dirofilaria* and *Dipetalonema*. *Ann. Trop. Med. Par.*, II, 123-141.
- 1955 b. — *Dirofilaria aethiops* Webber, 1955, a filarial parasite of monkeys. I The morphology of the adult worms and microfilariae. *Parasit.*, XLV, 369-377.

DIROFILARIA KUELZII (Rodenwaldt 1910)
(= *D. asymmetrica* Kreis 1938)

Hôte : *Cephalophus dorsalis castaneus* Thomas.

Localisation : Tissu conjonctif intermusculaire.

Matériel : Un mâle et six femelles entières ou en fragments.

Lieu d'origine : Brazzaville.

Description

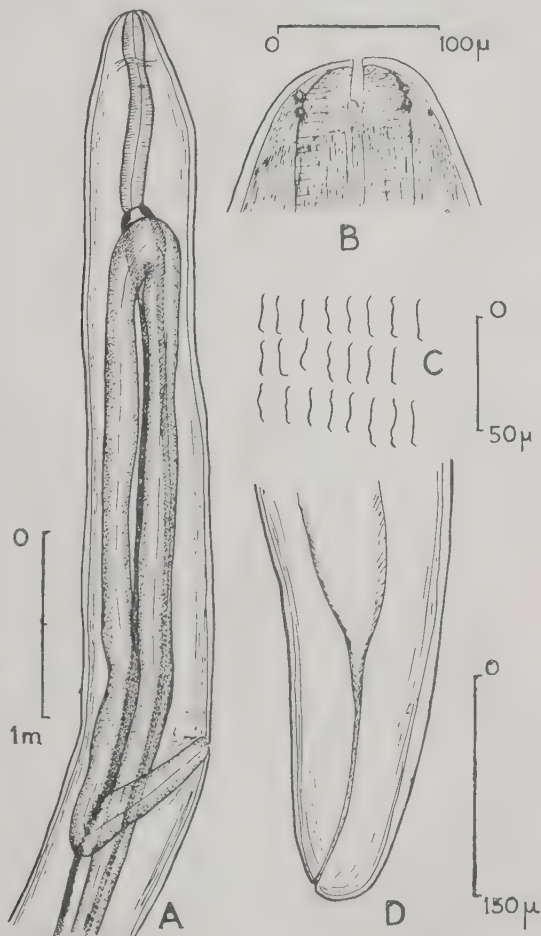
Notre matériel s'éloigne de la description originale sur plusieurs points importants, et nous en donnerons une description sommaire pour préciser les éléments qui ne concordent pas.

L'extrémité céphalique (fig. 1 B) présente 8 papilles bien saillantes (4 latéro-médianes et 4 médio-médianes plus antérieures), et 2 amphides. L'œsophage est court et n'a pas de différenciation musculo-glandulaire. Le pore excréteur est loin en arrière de l'anneau nerveux.

Femelle. — Corps long de 18 à 26 cm. Chez une femelle de 18,3 cm., la largeur maxima est de 480 μ . Anneau nerveux à 300 μ

de l'apex. Pore excréteur à 630 μ . Diérides non repérées. Œsophage long de 1,1 mm. Vulve s'ouvrant à 3,9 mm. de l'extrémité antérieure. L'ovéjecteur part en direction postérieure sur une longueur

FIG. 16. — *Dirofilaria kuelzii*. A) Femelle, extrémité antérieure, vue latérale; B) Mâle, extrémité céphalique, vue latérale; C) Mâle, détail de l'ornementation cuticulaire ventrale sur la portion enroulée du corps; D) Queue de la femelle, vue latérale.



de 800 μ , puis décrit une longue anse antérieure qui monte jusqu'au niveau de la fin de l'œsophage (fig. 16 A). Il redescend ensuite pour se diviser en deux utérus à environ 2 mm. en arrière de la vulve. Opistodelphie complète. Microfilaires présentes dans l'ovéjecteur. La queue est arrondie et l'anus subterminal (fig. 16 D).

La position très antérieure de la vulve qui caractérise le spécimen décrit plus haut paraît exceptionnelle. Sur les autres spécimens, les distances vulve-extrémité antérieure sont de : 2,35 mm., 2,05 mm., 2,3 mm., 2,12 mm. et 2 mm. En revanche, la position subterminale de l'anus est constante.

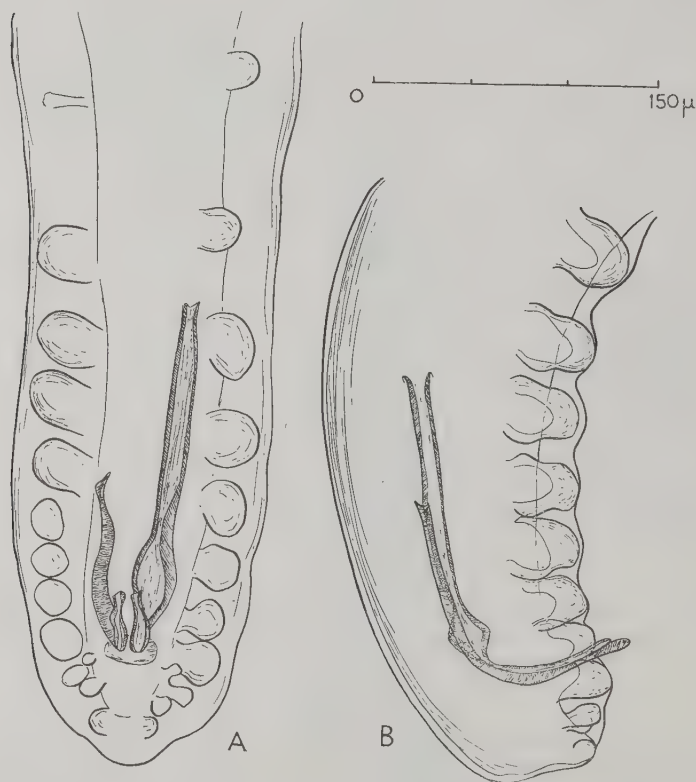


FIG. 17. — *Dirofilaria kuelzii*. Extrémité postérieure du mâle.
A) Vue ventrale ; B) Vue latérale.

Mâle. — Corps long de 6,3 cm., large de 320 μ dans la partie moyenne. La partie postérieure, longuement atténuée, est tordue sur deux tours de spire et la cuticule présente à ce niveau une bande ventrale ornée de petites crêtes régulières, allongées longitudinalement (fig. 16 C). Œsophage long de 760 μ , entouré par l'anneau ner-

veux à 180 μ de l'extrémité antérieure. Queue courte, ornée de deux ailes latérales assez larges. Cinq paires de papilles postanales symétriques. Sur notre exemplaire, on compte 7 grosses papilles préanales de chaque côté, mais la disposition est légèrement asymétrique, et la 7^e papille gauche correspond à une 8^e papille droite atrophiée (fig. 17 A). Spicule gauche long de 240 μ , et spicule droit long de 150 μ (fig. 17 B).

Discussion

On a décrit trois espèces de *Dirofilaria* chez les Ungulés. *D. acutiuscula* (Molin 1858), redécrit par Lent et Freitas (1937) et par Anderson (1952), est un parasite de Suidés sud-américains qui s'éloigne nettement de notre espèce ; les papilles cloacales du mâle sont irrégulières et largement espacées les unes des autres.

Les deux autres espèces apparaissent morphologiquement très proches de notre matériel, et sont précisément des parasites d'Antilopes africaines du genre *Cephalophus*.

D. kuelzii (Rodenwaldt 1910), décrite en Afrique tropicale chez *Cephalophus maxwelli* (?), a été retrouvée en 1916 par Geddoelst chez une Antilope non déterminée du Congo belge. La femelle est plus longue (36 cm. au lieu de 18) et la vulve relativement plus antérieure. La queue de la femelle est décrite comme étant très longue et, plus accessoirement, il n'y aurait que deux paires de papilles postcloacales.

D. asymmetrica Kreis 1938, parasite de *Cephalophus grimmia* en Afrique du Sud, est décrite comme ayant une vulve s'ouvrant juste au-dessous de l'œsophage, une queue assez courte (790 μ) et une seule paire de papilles postcloacales chez le mâle.

La position de la vulve paraît trop variable sur nos spécimens pour qu'il soit possible de lui accorder une grande valeur spécifique. Les papilles postcloacales peuvent être difficiles à voir en vue latérale, et nous ne croyons pas pouvoir donner cet élément comme caractère différentiel. La position de l'anus, au contraire, pourrait avoir une valeur spécifique valable, et il serait impossible d'assimiler à une seule espèce des spécimens ayant une queue très longue (description de Rodenwaldt), une queue moyenne (description de Kreis), ou un anus subterminal (présente description). Cependant, la portion terminale de l'intestin étant plus ou moins atrophiée chez ces Filaires, il est facile de confondre un pli cuticulaire avec la fente anale. Nous croyons donc qu'il y a là des divergences d'observations plutôt que des distinctions spécifiques réelles, et nous croyons qu'il est préférable actuellement de n'admettre qu'une seule espèce de *Dirofilaria* comme parasite de *Cephalophus*.

RÉFÉRENCES

- ANDERSON (R. C.). — Description and relationships of *Dirofilaria ursi* Yamaguti, 1941, and a review of the genus *Dirofilaria* Railliet and Henry, 1911. *Trans. Roy. Canad. Inst.*, XXIX, par. II, 35-65, fig. 1-15.
- GEDOELST (L.), 1916. — Notes sur la faune parasitaire du Congo belge. *Rev. Zool. afric.*, V, 1-90, fig. 1-20.
- KREIS (H. A.), 1938. — Beitrage zur Kenntnis parasitischer Nematoden. VIII, Neue parasitische Nematoden aus dem Naturhistorischen Museum Basel. *Zentr. Bakt. Parasit.*, Abt. I, Orig., CXLII, 329-352, fig. 1-12.
- LENT (H.) et FREITAS (J. F. TEIXEIRA DE), 1937. — Contribuicao ao estudo do genero *Dirofilaria* Railliet et Henry, 1911. *Mem. Inst. Osw. Cruz.*, XXXII, 37-54 + pl. I-VII.
- RODENWALDT (E.), 1910. — *Filaria kuelzii* n. sp. *Arch. Schiff. u. Trop. Hyg.*, XXIV, 529-535, fig. 1-6.

DIPETALONEMA VANHOOFI (Peel et Chardomme 1926)

Hôte : *Pan troglodytes troglodytes* (Linné).

Localisation : Foie.

Matériel : Deux mâles et deux femelles entiers et fragments des deux sexes.

Lieu d'origine : Brazzaville.

Description

Corps cylindrique, gracile, à extrémités atténuées. Cuticule mince, à peine striée transversalement, sauf dans la région postérieure du corps chez le mâle. Les ailes latérales sont très petites, mais pourtant perceptibles, la cuticule étant nettement plus épaisse le long des lignes latérales dans toute la région œsophagienne. Champs latéraux très larges, atteignant 30 μ chez la femelle. Extrémité antérieure arrondie, séparée du corps par un cou nettement marqué à 30 μ de l'apex. Le diamètre céphalique latéral est plus grand que le diamètre dorso-ventral (fig. 18 A, B, C).

Bouche circulaire, petite, dépourvue de cavité buccale. Cycle externe de 8 papilles céphaliques subégales bien marquées. Les 4 papilles latéro-médianes sont très postérieures et n'apparaissent pas tout de suite en vue apicale, car elles sont au-dessous du niveau où la tête atteint son diamètre maximum. Les amphides sont sensiblement au même niveau que les papilles médio-médianes. Il n'existe

pas de renforcement cuticulaire sur la tête, mais la surface quadrilatère comprise entre les quatre papilles médio-médianes a un aspect lisse, qui contraste avec la zone postérieure ornée de petites rides longitudinales. Œsophage simple et long, extrêmement mince. Anneau nerveux à environ $230\ \mu$ de l'apex dans les deux sexes ; le pore excréteur s'ouvre un peu en arrière ; les diérides ne sont pas appréciables.

Femelle. — Les deux exemplaires entiers sont longs de 5,7 cm. et de 6,1 cm. Le corps est légèrement dilaté dans la région vulvaire ($130\ \mu$), mais la largeur moyenne du corps est de $100\ \mu$.

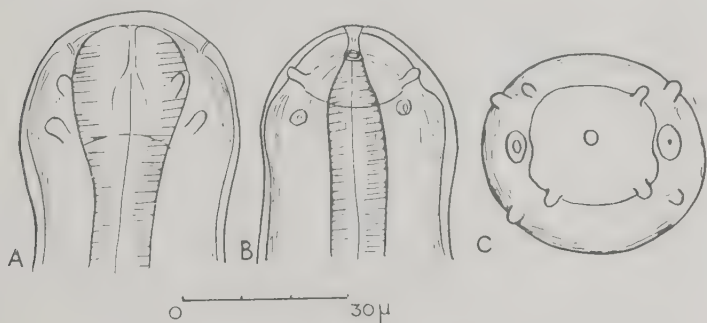


FIG. 18. — *Dipetalonema vanhoofti*. Femelle.

A) Tête en vue ventrale ; B) Tête en vue latérale ; C) Tête en vue apicale.

Œsophage long de $900-920\ \mu$; anneau nerveux et pore excréteur respectivement à $200-230\ \mu$ et $220-250\ \mu$ de l'apex. Vulve (fig. 19 B) à $900-1.130\ \mu$ de l'apex, formant sous la cuticule un gros bourrelet musculaire ovoïde, long de $28\ \mu$ transversalement et de $45\ \mu$ longitudinalement. Ce bourrelet forme un premier sphincter, puis l'ovéjecteur comporte ensuite un vagin musculéux, large de $28\ \mu$, long de $1,25\ \text{mm.}$, qui décrit une ou deux larges anses dans la région vulvaire (fig. 19 A), puis s'abouche à une trompe impaire plus large. Celle-ci se dirige postérieurement sur une longueur de $1\ \text{mm.}$ avant sa division en deux utérus. La trompe et la partie terminale des utérus contiennent de nombreuses microfilaires. Opistodelphie. Oviductes et ovaires dans la région postérieure du corps. Queue (fig. 19 C) courbée ventralement, longue de $135\ \mu$. La pointe caudale (fig. 19 D) porte une lamelle cuticulaire divisée en 4 petits lobes subégaux.

Mâle. — Corps long de 3,2 cm., large de 65 μ , avec une extrémité postérieure enroulée sur un tour de spire. La cuticule de cette partie enroulée porte sur la face ventrale des séries de lignes transversales longues de 25 μ et espacées entre elles d'environ 5 μ . Chaque ligne est formée d'une série régulière de petites éminences perlées. L'ornementation commence un peu en avant du cloaque (fig. 20 A).

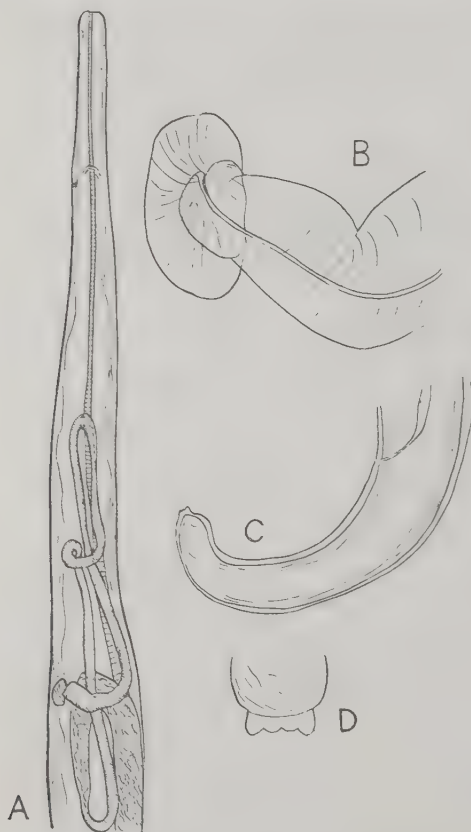


FIG. 19. — *Dipetalonema vanhoofi*. Femelle. A) Extrémité antérieure, vue latérale ; B) Détail de la vulve, vue ventro-latérale ; C) Queue, vue latérale ; D) Pointe caudale, vue dorsale.

A : échelle 0-100 μ de la fig. 16 ;
C : échelle 0-50 μ de la fig. 16 ;
B, D : échelle 0-30 μ de la fig. 18.

Anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 250 et 280 μ de l'apex. Œsophage long de 780 μ , finissant à peu près au niveau où commence le testicule.

Queue longue de 120 μ , avec ailes caudales faibles. Papilles génitales comportant une grosse paire postérieure et un groupe de 8 pai-

res péricloacales réparties comme l'indique la fig. 20 A. Les phas-
mides sont subterminales. Le parenchyme de la queue se termine
en formant deux lobes en massue, mais la cuticule se poursuit par
une lame transparente, longue de 15 μ , munie d'un mucron apical.
Gubernaculum absent. Spicules fins et allongés (fig. 20 B), de dia-

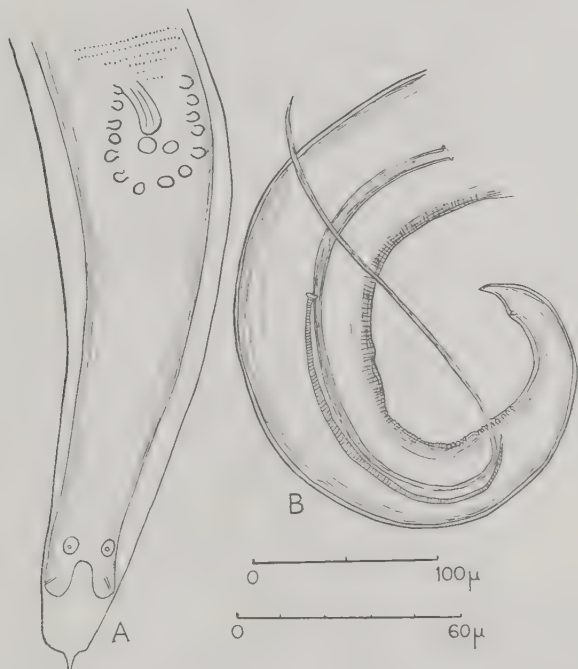


FIG. 20. — *Dipetalonema vanhoofti*. Extrémité postérieure du mâle.
A) Vue ventrale (échelle 0-60 μ ; B) Vue latérale (échelle 0-100 μ).

mètre assez uniforme sur toute leur longueur, mais constitués en
réalité d'une partie proximale cylindrique et d'une partie terminale
en gouttière. Apex en léger crochet. Le gauche est long de 500-535 μ .
Le droit, dont le manche est plus grêle que celui du précédent, est
long de 220-230 μ .

Discussion

L'espèce doit être rattachée au *Dipetalonema vanhoofi* découvert par Peel et Chardomme (1946) chez des Chimpanzés du Congo belge. Les divergences assez nombreuses entre la description originale et la nôtre paraissent provenir de différences d'interprétation plutôt que de différences de structure. L'espèce est très intéressante, car, ainsi que l'avaient bien remarqué les auteurs belges, le *D. vanhoofi* présente des affinités manifestes avec la Filaire humaine *D. pers-tans*. Les structures céphaliques en particulier sont presque identiques (cf. Chabaud, 1952). Les meilleurs caractères différentiels sont donnés par la structure de la vulve et la forme des pointes caudales.

RÉFÉRENCES

- CHABAUD (A.-G.), 1952. — Le genre *Dipetalonema* Diesing 1861 ; essai de classification. *Ann. Parasit.*, XXVII, 1952, 250-285, fig. 1-8.
- PEEL (E.) et CHARDOMME (M.), 1946. — Sur des Filaridés de Chimpanzés, « *Pan paniscus* » et « *Pan satyrus* », au Congo belge. *Ann. Soc. Belg. Med. Trop.*, XXVI, 117-156 + pl. I-XXIII.
- ROUSSELOT (R.), 1955. — Sur la localisation et l'incidence réelles de *Dipetalonema vanhoofi* Peel et Chardomme 1946. *Bull. Soc. Path. Exot.*, XLVIII.

STRIATOFILARIA PELECANI n. sp.

Hôte : *Pelecanus rufescens* Gmelin.

Localisation : Cœur.

Matériel : Extrémité postérieure de mâle en bon état. Plusieurs fragments d'une femelle juvénile, dont la tête et la queue.

Lieu d'origine : Brazzaville (oiseau importé du Tchad).

Description

Femelle. — Les fragments de la femelle juvénile dont nous disposons étant en très mauvais état, nous ne pouvons en donner qu'une description très superficielle. Le corps est large d'environ 250 μ . L'œsophage est divisé en deux parties : une partie musculaire longue de 210 μ et une partie glandulaire, beaucoup plus large, longue de 1 mm. La vulve est très petite et s'ouvre à 380 μ de l'apex (fig. 21 A). La queue est arrondie ; l'anus subterminal (fig. 21 B).

Mâle. — Corps large de 130 μ . Queue relativement longue (90 μ), arrondie à l'extrémité, sans ailes caudales. Neuf papilles (5 précloacales et 4 postcloacales), réparties comme l'indiquent les figures 21 C, D, E. Spicules inégaux, mais assez peu différents l'un de l'autre ; le droit long de 60 μ , le gauche de 88 μ .

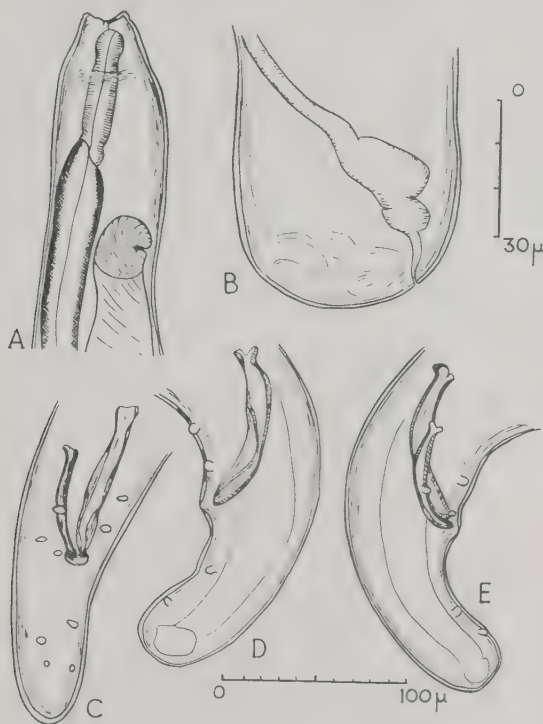


FIG. 21. — *Striatofilaria pelecani*.

A) Extrémité antérieure de la femelle, vue latérale ; B) Queue de la femelle, vue latérale ; C) Extrémité postérieure du mâle, vue ventrale ; D) Extrémité postérieure du mâle, vue latérale gauche ; E) Extrémité postérieure du mâle, vue latérale droite.

Discussion

A notre connaissance, il n'y a pas encore de Filaires signalées chez les Pélicans. Bien que notre espèce soit encore insuffisamment connue, il semble que la structure de l'extrémité postérieure du mâle permette de la rapprocher du genre *Paronchocerca* qui a été

récemment assimilé au genre *Striatofilaria* par Chabaud et Campana (1956). La revue du genre que nous avons faite, en collaboration avec E. Biocca (1951), cite quatre espèces bien définies et une sp. *inquirenda*. Notre matériel se distingue immédiatement par la taille très réduite des spicules et nous proposons pour elle le nom de *Striatofilaria pelecani* n. sp.

RÉFÉRENCE

- CHABAUD (A.-G.) et BIOCCA (E.), 1951. — Description d'une nouvelle Filaire cardiaque et remarques sur le genre *Paronchocerca* Peters 1936. *Ann. Parasit.*, XXVI, 338-345, fig. 1-3.
- CHABAUD (A.-G.) et CAMPANA-ROUGET (Y.), 1956. — Helminthes de la région de Banyuls, IV. Filaire du Flamant rose. Synonymie des genres *Striatofilaria* Lubimov et *Paronchocerca* Peters. *Vie et Milieu*, sous presse.

ONCHOCERCA ARMILLATA (Railliet et Henry 1909)

Hôte : Bœuf domestique.

Localisation : Aorte.

Matériel : Huit extrémités antérieures de femelles. Deux extrémités postérieures et une extrémité antérieure de mâles.

Lieu d'origine : Bangui (pas encore signalée au Congo).

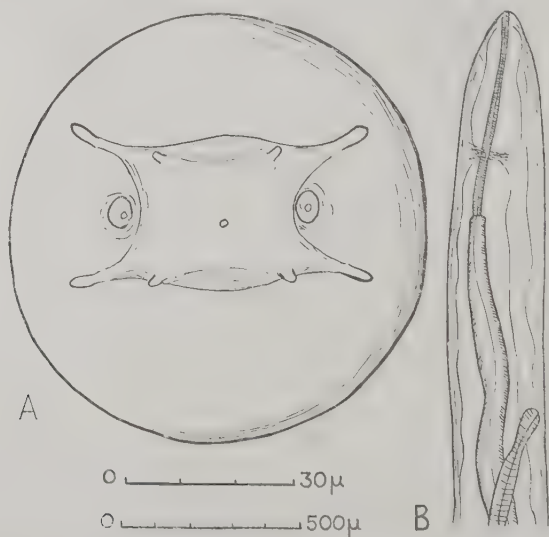


FIG. 22. — *Onchocerca armillata*. Femelle.

A) Extrémité céphalique, vue apicale (échelle 0-30 μ) ; B) Extrémité antérieure, vue latérale (échelle 0-500 μ).

Bien que le parasite soit fréquent et qu'il ait une très large distribution géographique, la morphologie n'est pas encore complètement élucidée, car il est difficile d'avoir des spécimens entiers et en bon état. Malgré les bonnes descriptions, dues surtout à Railliet et

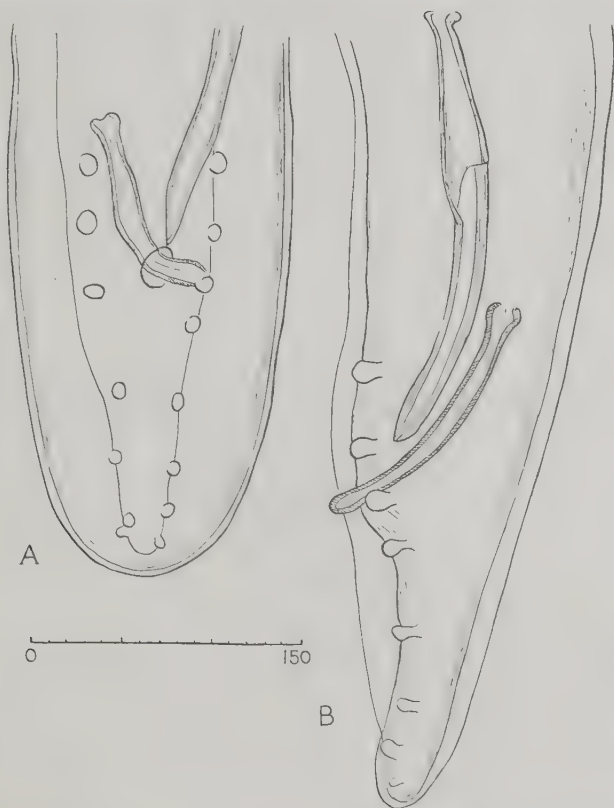


FIG. 23. — *Onchocerca armillata*. Mâle.

A) Extrémité postérieure, vue ventrale ; B) Extrémité postérieure, vue latérale.

Henry (1912) et à Caballero (1945), on ne sait encore rien sur l'anatomie génitale ou sur la queue de la femelle.

Les spécimens africains qui sont à notre disposition correspondent bien aux descriptions des spécimens asiatiques faites par les auteurs précédents. L'extrémité céphalique (fig. 22 A) porte deux

cercles de papilles très écartées et de grosses amphides. L'œsophage est divisé en deux parties : un œsophage musculaire long de 560 μ dans les deux sexes, et un œsophage glandulaire long de 4,4 mm. chez la femelle et de 2,9 mm. chez le mâle. L'anneau nerveux est à 270 μ de l'apex chez la femelle et à 230 μ chez le mâle. La vulve s'ouvre à 1,1 mm. de l'extrémité antérieure (fig. 22 B). L'ovéjecteur est très allongé ; sur notre plus grand fragment (long de 38 mm.), l'ovéjecteur musculaire suit un trajet rectiligne en direction postérieure, sur toute la longueur du fragment ; il n'y a pas d'élargissement du diamètre ou d'amincissement des parois qui laisse prévoir le début de la trompe. Microfilaires longues de 340 μ .

L'extrémité postérieure des mâles (fig. 23 A, B) entre dans le cadre des variations décrites par Caballero. Le petit spicule est long de 150 μ et le grand spicule de 245 μ .

RÉFÉRENCES

- CABALLERO (E.), 1945. — Variations in the number and arrangement of the caudal papillae of the male of *Onchocerca armillata* Railliet and Henry, 1909, and the validity of the species. *Proc. Helm. Soc. Wash.*, XII, 65-69, fig. 1.
- RAILLIET (A.) et HENRY (A.), 1912. — Nématodes vasculicoles des Bovins annamites. *Bull. Soc. Path. Exot.*, V, 115-118.

RÉSUMÉ

Nous donnons l'étude de 13 espèces de Filaires récoltées au cours d'autopsies d'animaux morts au Parc zoologique de Brazzaville et à l'Inspection des viandes aux abattoirs de Brazzaville et de Bangui :

1° *Filaria cephalophi* n. sp., du tissu conjonctif intermusculaire de *Cephalophus dorsalis castaneus*, est décrite d'après deux femelles. C'est la première espèce connue chez les Ungulés. Elle se distingue de l'espèce la plus voisine (*F. martis*) par les caractères de la capsule buccale, de l'œsophage et de l'ovéjecteur. Le genre *Hyracofilaria* Monnig 1937 est mis en synonymie de *Filaria sensu stricto* et *F. hyracis* (Monnig 1937) n. comb. devient la 5° espèce du genre.

2° *Hastospiculum macrophallos* (Parona 1889), du péritoine de *Varanus niloticus*.

3° *Setaria cervi* (Rud. 1819), du péritoine de *Bos taurus* ; figuration de l'extrémité céphalique pour montrer les épines qui ornent les papilles céphaliques médio-médianes.

4° *Setaria hornbyi* Boulenger 1921, du péritoine de *Cephalophus dorsalis castaneus*, *C. nigrifrons* et *Ourebia ourebi*.

5° *Setaria longicauda* n. sp., du péritoine de *Adenota kob* (Erxleben), a une femelle qui semble pouvoir être facilement distinguée de *S. pettersi* Thwaita 1927 par la longueur de la queue et par la forme des dents du cadre buccal, mais Baylis a identifié à cette *S. pettersi* les mâles de Filaires qui proviennent d'un hôte identique au nôtre, et qui sont morphologiquement très proches de notre matériel.

Au cours de la revue des 28 espèces de *Setaria* actuellement admises, nous proposons la mise en synonymie de *S. leichungwingi* Chen 1937 avec *S. cervi* (Rud. 1819).

6° *Setaria dipetalonematoides* n. sp., du péritoine de *Guevei caeruleus*, se distingue des espèces proches (*S. southwelli* et *S. cornuta*) surtout par l'anneau péribuccal qui n'est pas saillant à la surface de la tête et par la forme des dents de cet anneau buccal. La surface céphalique forme un plateau qui rappelle certains *Dipetalonema*.

7° *Pharyngosetaria ardeae* (Nawrostky 1914) est signalé non seulement de la cavité générale de *Ardea purpurea*, mais encore de la cavité cardiaque.

8° *Diplotrixena halcyoni* n. sp., des sacs aériens de *Halcyon leucocephala pallidiventris*, se distingue facilement des autres espèces parasites de Coraciiformes par les rugosités de la partie moyenne des tridents, l'œsophage nettement divisé et la disposition des papilles cloacales du mâle.

9° Une *Dirofilaria*, parasite du tissu conjonctif intermusculaire de *Cercopithecus cephus*, est décrite en reprenant un nom donné par Linstow. La diagnose avec les autres espèces décrites en Afrique centrale est impossible et nous proposons la mise en synonymie de *D. schoutedeni* et de *D. æthiops* avec *D. corynodes*.

10° Les deux descriptions antérieures et celle que nous donnons des *Dirofilaria* récoltées chez les *Cephalophus* d'Afrique s'opposent sur certains points, en particulier sur la position de la vulve et sur la longueur de la queue. Cependant, la position de la vulve est variable sur nos spécimens, et la place de l'anus peut être difficile à repérer. Nous croyons donc qu'il est préférable de n'admettre actuellement qu'une seule espèce : *D. kuelzii* (Rodenwaldt 1910), et de mettre *D. asymmetrica* Kreis 1938 en synonymie.

11° *Dipetalonema vanhoofi* Peel et Chardomme 1946, du foie de *Pan troglodytes*, est redécrite en détail. Elle présente d'étroites affi-

nités avec la Filaire humaine *D. perstans*, mais s'en distingue par plusieurs caractères précis.

12° *Striatofilaria pelecani* n. sp., du cœur de *Pelecanus rufescens*, est décrite d'après l'extrémité postérieure d'un mâle et les fragments d'une femelle juvénile. L'espèce est facile à distinguer des autres représentants du genre par la faible dimension des spicules.

13° Nous donnons quelques compléments à l'étude morphologique d'*Onchocerca armillata* Railliet et Henry 1909, parasite de l'aorte du bœuf domestique.

Institut de Parasitologie, Faculté de Médecine de Paris
Laboratoire de l'Inspection générale de l'Elevage de Brazzaville

DÉVELOPPEMENT DE *WUCHERERIA BANCROFTI* (Cobbold) ET DE *WUCHERERIA MALAYI* (Brug) (1^{re} partie)

Par Ravi IYENGAR

AVANT-PROPOS

Lorsque je suis arrivé en France, M. le professeur P.-P. Grassé a bien voulu m'accueillir dans son laboratoire et m'a permis de travailler sur le développement de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold) et de *W. malayi* (Brug) chez le Moustique. Je tiens à lui exprimer ici toute ma gratitude pour ses directives et ses conseils. Il m'a offert dans son laboratoire une hospitalité que je n'oublierai jamais.

Que MM. les professeurs H. Galliard et L. Brumpt, de la Faculté de Médecine, trouvent ici le témoignage de ma reconnaissance pour leurs aide et conseils. Mes remerciements vont également à MM. Panigel et Aubert, ainsi qu'à tous mes collègues du Laboratoire d'évolution, qui m'ont aidé dans la réalisation de ce travail.

J'ai pu poursuivre ces recherches grâce aux bourses que m'ont accordées le Service culturel de l'Ambassade de France aux Indes, ainsi que le Centre national de la Recherche scientifique. Mon séjour en France m'aura, non seulement permis de parfaire mes connaissances scientifiques, mais surtout d'apprendre à aimer et apprécier la culture française.

Introduction

Deux espèces de *Wuchereria*, infestant les régions tropicales, *W. bancrofti* (Cobbold) et *W. malayi* (Brug), parasitent l'Homme.

Chez *W. bancrofti*, on connaît deux formes d'infestation :

1^o Dans le premier cas, les Microfilaires possèdent une périodicité nocturne. Elles circulent dans le sang périphérique pendant la nuit et en disparaissent presque complètement pendant la journée.

2^o Dans le second cas, les Microfilaires ne présentent pas cette périodicité, et vivent dans le sang périphérique pendant le jour comme pendant la nuit. La première forme de *W. bancrofti* se rencontre dans presque toutes les régions tropicales du monde où sévit la filariose (excepté dans les îles Polynésiennes). La deuxième

forme, dépourvue de périodicité nocturne, est moins répandue que la précédente et ne se trouve guère que dans quelques îles du Pacifique Sud. Aucune différence morphologique ne permet de reconnaître ces deux types de Microfilaires. Néanmoins, Manson-Bahr (1941) a proposé pour la forme dépourvue de périodicité nocturne le nom de *Wuchereria pacifica*, en se basant exclusivement sur des considérations biologiques.

Les Moustiques sont responsables de la transmission de *Wuchereria*. Les Microfilaires, ingérées par un Moustique, passent dans la cavité périsvécérale, puis pénètrent dans les muscles thoraciques où elles poursuivent leur évolution et deviennent adultes 12 à 15 jours après. Alors, elles quittent les muscles thoraciques et gagnent la tête et le labium. A partir de ce moment, un Moustique peut transmettre par sa piqure l'infestation à un nouvel hôte.

Le but de notre travail était d'étudier en détail le développement des larves de *Wuchereria* chez le Moustique. Les Microfilaires de *W. bancrofti* (forme périodique) et de *W. malayi* vivant dans le sang humain ont tout d'abord retenu notre attention. Puis nous avons étudié l'évolution de ces deux espèces chez les Moustiques les plus favorables à leur développement. Notre travail met également en évidence certains aspects de la biologie des larves de Filaire chez le Moustique, leur nutrition, leur chitinisisation et le mode de pénétration des larves adultes dans l'hôte humain.

Nous avons pu éclaircir certains points concernant les cellules primordiales qui donnent naissance aux divers organes de la larve adulte, et la croissance de ces organes. Les divers stades et phases diffèrent les uns des autres par des caractères morphologiques et ne sont pas basés sur l'âge de la larve. Notre étude nous a également permis de différencier les deux espèces de parasites pendant leurs divers stades chez le Moustique.

Historique

En 1863, Demarquay a démontré la présence de Microfilaires de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold) dans le liquide laiteux d'une hydrocèle chyleuse. Au Brésil, Wucherer (1866) découvrit les mêmes organismes dans l'urine chylaire de l'Homme. Puis, Salisbury (1868), Lewis et Cobbold (1870) les ont observés dans l'urine hématochylurique.

C'est aux Indes, en 1872, que Lewis trouva pour la première fois des Microfilaires dans le sang périphérique d'un malade. L'adulte femelle fut découvert par Bancroft en 1876, et le mâle par Sibthorpe en 1888.

Patrick Manson (1878) observa le premier que les Microfilaires de *W. bancrofti* présentent une périodicité nocturne : en effet, elles vivent dans le sang périphérique pendant la nuit et le quittent pendant la journée. Le même auteur découvrit que le Moustique *Culex fatigans* Wied. est un hôte intermédiaire.

La forme non périodique de *W. bancrofti* a été observée pour la première fois par Thorpe (1896) aux îles Tonga, dans le Pacifique Sud. Ces Microfilaires circulent dans le sang périphérique pendant le jour et la nuit, en nombre plus ou moins élevé. Elles ne diffèrent pas morphologiquement de celles de la forme périodique. On les trouve dans la plupart des îles du Pacifique Sud, où elles sont transmises par le Moustique *Aedes pseudoscutellaris* (Bahr, 1912 ; O'Connor, 1923, et Buxton, 1928). Manson-Bahr (1941) a proposé le nom *Wuchereria pacifica* pour cette Microfilarie. Buckley (1952) a décrit la forme adulte de ce parasite.

En plus des deux espèces mentionnées ci-dessus, une troisième espèce de Filaire peut transmettre la filariose : Lichtenstein (1927) a constaté qu'une Microfilarie infestant les Indigènes des îles Célèbes était incapable d'évoluer chez *Culex fatigans* Wied. Or, les recherches de Brug (1927) sur cette Microfilarie ont prouvé qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle. Il l'a nommée *Wuchereria malayi*. Le ver adulte fut découvert en 1940 par Rao et Maplestone aux Indes, puis à Java, par Bonne, Lie Kian Joe, Molenkamp et Myeren (1941).

Distribution géographique

La Filaire de Bancroft est répandue dans presque toutes les régions tropicales. Elle se trouve en Chine, au Japon, à Formose, en Indonésie, en Malaisie, au Siam, aux Indes, aux Philippines, dans les îles du Pacifique, en Afrique et en Amérique du Sud.

Par contre, *W. pacifica* ne se rencontre que dans les îles du Pacifique Sud, à l'est de l'île de Fidji.

W. malayi a été observée en Corée, en Chine, en Indochine, aux Indes, au Siam et en Malaisie.

Matériel et méthodes

Pour monter d'une façon durable et étudier les Microfilaires, nous avons employé la méthode suivante : une goutte de sang d'un porteur de Microfilaires est étalée sur une lame et desséchée. Puis, pour faire disparaître l'hémoglobine, la lame est immergée dans l'eau pendant à peu près vingt minutes, et ensuite fixée dans le fixateur de Bles, qui est composé de 90 cc. d'alcool à 70 %, 7 cc. de formol et 3 cc. d'acide acétique. Après la fixation, la préparation est lavée dans l'alcool à 70 %, puis à 50 %

et 30 %, et enfin dans l'eau. Puis, on colore une première fois avec de l'hématoxyline de Delafield, et une deuxième fois avec de l'éosine. Enfin, on la passe par le toluène et l'on monte au baume du Canada ou à l'euparal.

Les préparations de Microfilaires ont été aussi faites en les colorant avec une solution de Giemsa. Une goutte de sang ayant des Microfilaires est étalée et desséchée sur une lame. Puis elle est immergée dans l'eau pour dissoudre l'hémoglobine, et ensuite elle est fixée avec de l'alcool⁴ à 100 % pendant cinq minutes, et desséchée. Après la fixation, on la colore avec une solution de Giemsa (une goutte de Giemsa dans 1 cc. d'eau) pendant trente minutes. Enfin, la préparation est lavée dans l'eau et desséchée.

Pour déterminer la longueur et étudier les structures internes des Microfilaires, on les conserve dans une solution Azur II-formol. Cette solution est composée de 0,8 gr. de chlorure de sodium, 4 cc. de formol, 0,04 gr. d'Azur II et 96 cc. d'eau. Une goutte de sang d'un porteur de Microfilaires est agitée avec 3 cc. de cette solution dans un tube, et le sédiment au fond du tube est examiné trois ou quatre jours après. Les structures qui permettent de bien distinguer les deux espèces de Microfilaires, comme, par exemple, le pore excréteur, la cellule excrétrice, les cellules-G, le pore anal et la queue, s'observent le mieux quand le matériel est conservé dans une solution d'Azur II-formol.

L'étude du développement des Microfilaires dans leur hôte, le Moustique, a été faite après plusieurs examens de coupes sériées de Moustiques infestés expérimentalement. Pour cette étude, les Moustiques étaient élevés au laboratoire après capture des larves dans la nature. Pendant la nuit, ils étaient nourris avec du sang de personnes ayant des Microfilaires dans leur sang périphérique. Seuls ont été employés ceux qui, après plusieurs examens, montraient une infestation pure, soit par *W. bancrofti* (Cobbold), soit par *W. malayi* (Brug). Les adultes de *Culex fatigans* Wied. étaient infestés par les Microfilaires de *W. bancrofti* (Cobbold), et ceux de *Mansonia* (*Mansonioides*) *annulifera* Th. par *W. malayi* (Brug), parce qu'il est bien connu que ces deux espèces de Microfilaires ne se développent bien que dans leurs deux hôtes respectifs. Nous avons pris la précaution dans chaque cas de ne laisser prendre aux Moustiques qu'un seul repas de sang infesté de Microfilaires.

Nous avons observé que les Microfilaires subissent un développement très rapide chez le Moustique, surtout dans les premières heures qui suivent l'ingestion de sang. En raison de ce rapide développement, nous avons tué et fixé les Moustiques depuis la première heure suivant l'ingestion du sang contenant des Microfilaires jusqu'au moment où les larves sont devenues infectieuses. Chaque série

de coupes a été faite à des intervalles réguliers, quelquefois de 10 minutes. Les Moustiques ont été fixés dans une solution chaude de Bles, d'abord imprégnés de collodion, enfin inclus à la paraffine et débités à 5 et 6 μ . Les coupes sont colorées par l'hématoxyline et l'éosine.

En plus de l'étude des coupes sériées de larves de Filaires, nous avons disséqué des Moustiques infestés, afin de bien déterminer la longueur des larves, mais les résultats n'étaient pas toujours satisfaisants par suite de leur rétraction dans la solution isotonique.

L'infestation de *Culex fatigans* Wied. par les Microfilaires de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold), et celle de *Mansonia (Mansonioides) annulifera* Th. par *Wuchereria malayi* (Brug), ainsi que les préparations microscopiques, ont été effectuées à Calcutta (Inde) ; l'étude de ces préparations a été faite au Laboratoire de l'Evolution des Etres Organisés, Faculté des Sciences, Paris.

1. — Différenciation des microfilaires de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold) et de *Wuchereria malayi* (Brug)

Nous donnons ci-dessous une description des caractères permettant de distinguer les Microfilaires de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold) (fig. 1) et celles de *W. malayi* (Brug) (fig. 2).

a) Aspect général

Dans une préparation de frottis desséché, les Microfilaires de *W. bancrofti* présentent des courbes régulières (fig. 3), tandis que celles de *W. malayi* se rétractent ou sont sinueuses (fig. 4).

Une autre caractéristique des Microfilaires de *W. malayi* est qu'elles perdent leur gaine dans une préparation de frottis desséché. Nous avons observé que, dans une préparation qui s'est desséchée lentement, les Microfilaires de *W. malayi* ont tendance à perdre leur gaine. Chez les embryons de *W. bancrofti* traités de la même manière, quelques-uns perdent leur gaine, mais la plupart la conservent.

Un autre caractère qui différencie les Microfilaires de *W. malayi* et de *W. bancrofti* est la coloration de la gaine par le Giemsa. Par cette coloration, la gaine embryonnaire de *W. malayi* devient très rose et brillante, parsemée de taches roses. Chez *W. bancrofti*, la gaine ne prend pas cette couleur et ne présente pas de taches.

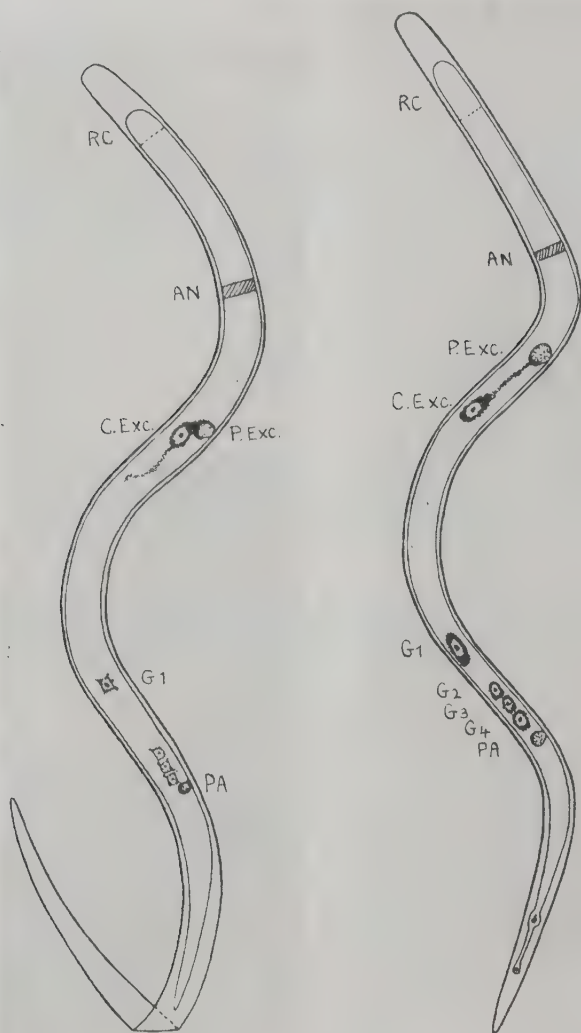


FIG. 1. — Microfilaire de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold)

FIG. 2. — Microfilaire de *Wuchereria malayi* (Brug). R.C., Région céphalique ; A.N., Anneaux nerveux ; P.Exc., Pore excréteur ; C.Exc., Cellule excrétrice ; G₁, G₂, G₃, G₄, Cellules G₁, G₂, G₃ et G₄ ; P.A., Pore anal.

b) Longueur et largeur

La longueur des Microfilaires de *W. bancrofti* est presque la même dans une préparation de frottis desséché que dans le sang frais. Elle varie de 250 μ à 320 μ (une moyenne de 287 μ). La longueur de l'embryon de *W. malayi* est plus grande dans le sang frais que dans un frottis desséché ; dans le sang frais, elle varie entre 230 μ et 290 μ (une moyenne de 263 μ), tandis que, dans un frottis, elle varie entre 135 μ et 230 μ (une moyenne de 190 μ). Ces différences montrent que les Microfilaires de *W. malayi* se rétrécissent pendant la préparation du frottis.

La largeur des Microfilaires de *W. bancrofti* est de 5,4 μ à 7,7 μ (soit en moyenne 6,2 μ) dans un frottis de sang. Par contre, la largeur d'un embryon de *W. malayi* est de 4,8 μ à 6,3 μ (en moyenne 5,8 μ) dans le sang frais, et de 6,2 μ à 8,7 μ (en moyenne 7,5 μ) dans un frottis de sang.

c) Région céphalique

La région la plus antérieure de l'embryon (région privée de noyaux) s'appelle « la région céphalique ». Chez *W. bancrofti*, elle est courte, sa longueur étant plus petite que sa largeur (fig. 1). Chez *W. malayi*, par contre, la région céphalique est de 1 1/2 à 2 1/2 fois plus longue que large (fig. 2).

d) L'anneau nerveux

L'anneau nerveux est situé presque dans la même position chez *W. bancrofti* et chez *W. malayi*. Chez *W. bancrofti*, il est situé (à partir de l'extrémité antérieure) à environ 19 % de la longueur totale de la Microfilarie, et, chez *W. malayi*, il se trouve en moyenne à 21 % de la longueur totale.

e) Pore excréteur

Le pore excréteur de l'embryon de *W. malayi* est plus grand que celui de *W. bancrofti*. Il est situé respectivement chez *W. bancrofti* et *W. malayi* à la distance de 28,5 et 29 % de la longueur totale de la Microfilarie.

f) Cellule excrétrice

La structure de la cellule excrétrice et sa position par rapport au pore excréteur diffèrent chez ces deux espèces. Chez *W. bancrofti*, la cellule excrétrice est placée près du pore excréteur (fig. 5). Elle



FIG. 3. — Microfilaries de *W. bancrofti* (Cobbold)
dans un frottis desséché



FIG. 4. — Microfilaries de *W. malayi* (Brug)
dans un frottis desséché

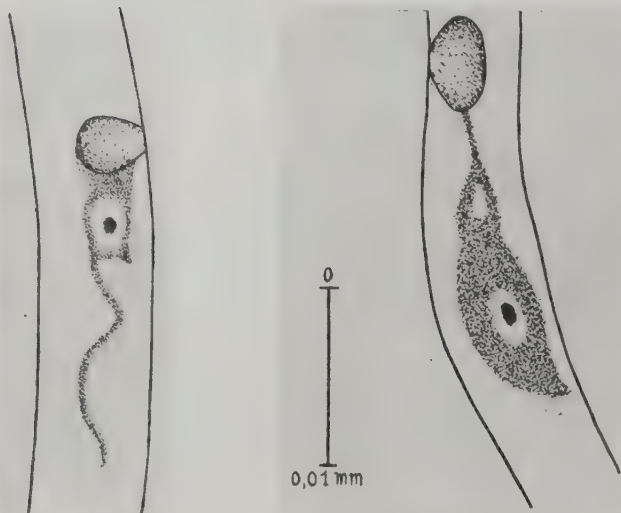


FIG. 5. — Pore excréteur et cellule excrétrice
de la Microfilarie de *W. bancrofti* (Cobbold)

FIG. 6. — Pore excréteur et cellule excrétrice
de la Microfilarie de *W. malayi* (Brug)

a un grand noyau et un court prolongement cytoplasmique qui la relie par son extrémité antérieure au pore excréteur. On trouve quelquefois une ou deux vacuoles dans ce prolongement cytoplasmique. De l'extrémité postérieure de la cellule excrétrice part un second filament, également cytoplasmique, mesurant $15\ \mu$ à $25\ \mu$.

Chez *W. malayi*, la cellule excrétrice est plus grande que chez *W. bancrofti*, et elle est éloignée du pore excréteur (fig. 6). Elle contient un grand noyau, un nucléole distinct et son cytoplasme contient une ou deux vacuoles. De l'extrémité antérieure de la cellule excrétrice part un filament cytoplasmique qui la réunit au pore excréteur. Il n'y a pas de filament cytoplasmique à l'extrémité postérieure de la cellule excrétrice chez *W. malayi*.

g) Corps central interne

Le corps central interne est situé dans l'axe longitudinal de l'embryon et s'étend de la cellule excrétrice à la cellule G_1 (voir ci-dessous). Sa taille étant variable, il est très difficile de lui assigner une limite précise à l'extrémité antérieure de la Microfilaire.

L'existence d'un corps central interne est connue chez plusieurs espèces de Filaires. Chez *W. bancrofti* et *W. malayi*, il apparaît comme une structure amorphe au milieu de la Microfilaire.

Comme nous le verrons plus tard, le corps central interne disparaît progressivement au cours du développement de la Microfilaire chez le Moustique.

h) Cellules G

A la partie postérieure du corps central interne sont situées les quatre cellules G. Ces cellules sont appelées « les cellules G » parce qu'on pensait autrefois qu'elles formaient l'organe génital du Ver adulte. Une de ces cellules, la cellule G_1 , est située à l'extrémité postérieure du corps central interne, tandis que les autres, c'est-à-dire les cel-



FIG. 7. — Cellules-G et pore anal de la Microfilaire de *W. bancrofti* (Cobbold).

TABLEAU I

Comparaison des Microfilaries de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold) et de *W. malayi* (Brug). (Les mesures sont en microns).

CARACTÈRES	<i>W. bancrofti</i>	<i>W. malayi</i>
Apparence générale.	Courbures régulières.	Paraît contractée et présente des courbures irrégulières.
Gaine	a) La majorité des embryons conservent leur gaine. b) La gaine n'est pas colorée en rose avec le Giemsa.	a) La plupart perdent leur gaine. b) La gaine prend une couleur rose avec le Giemsa et est parsemée de taches roses.
Longueur :		
a) dans le sang frais	a) 250 à 320.	a) 230 à 290.
b) dans un frottis desséché	b) 252 à 320.	b) 135 à 230.
Largeur :		
a) dans le sang frais	a) 5,4 à 7,7.	a) 4,8 à 6,3.
b) dans un frottis desséché	b) 6,3 à 8,5.	b) 6,2 à 8,7.
Région céphalique..	La longueur est plus petite que la largeur.	Longueur 1 1/2 à 2 1/2 fois plus grande que la largeur.
Pore excréteur	Plus petit que chez <i>W. malayi</i> .	Plus grand que chez <i>W. bancrofti</i> .
Cellule excrétrice ..	Placée près du pore excréteur.	Placée loin du pore excréteur.
Cellules G	Les 4 cellules G sont à peu près de la même taille, de contour angulaire, et contiennent peu de cytoplasme.	Plus grandes que celles de <i>W. bancrofti</i> . Contour ovale.
Cellule G ₁	De la même taille que les autres cellules G.	Deux fois plus grande que les autres cellules G.
Cellule G ₄	Située près du pore anal.	Située en avant du pore anal et séparée de lui.
Pore anal	Petit.	Grand.
Extrémité caudale..	Absence de noyaux après la fin de la colonne de noyaux.	Présence de deux noyaux après la fin de la colonne de noyaux.

lules G_2 à G_4 , sont placées près du pore anal. Ces cellules ont une structure différente chez les Microfilaires de *W. bancrofti* et celles de *W. malayi*.

Chez *W. bancrofti*, les quatre cellules G sont comparativement petites et à contour angulaire (fig. 7). La cellule G_1 est située en arrière du corps central interne et les cellules G_2 à G_4 sont placées près du pore anal. La cellule G_1 est bien séparée de la cellule G_2 . La position de la cellule G_4 par rapport au pore anal est variable. Celle-ci peut être placée antérieurement au pore anal, ou au même niveau.

Les cellules G de l'embryon de *W. malayi* diffèrent de celles de *W. bancrofti* par leur taille plus grande, leur contour ovale et leur noyau plus grand (fig. 8). La cellule G_1 , située en arrière du corps central interne comme chez *W. bancrofti*, est presque deux fois plus grande que les autres cellules G. La cellule G_2 est située à égale distance entre la cellule G_1 et le pore anal. La cellule G_4 est située en avant du pore anal dont elle est nettement séparée.

i) Pore anal

Le pore anal de la Microfilarie de *W. bancrofti* est plus petit que celui de *W. malayi*. Il est situé, par rapport à l'extrémité antérieure, à environ 81 % de la longueur totale de l'embryon. Chez *W. malayi*, le pore anal est plus grand, et pénètre presque jusqu'au milieu ou aux trois quarts de la largeur de la Microfilarie. Il est situé dans une région où la colonne de noyaux présente une solution de continuité, ce qui permet de le retrouver facilement.

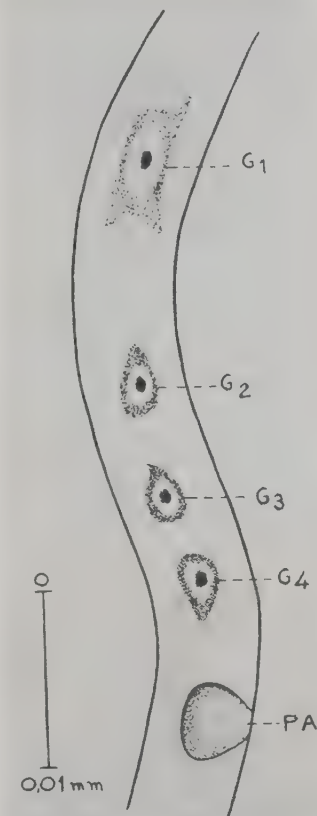


FIG. 8. — Cellules-G et pore anal de la Microfilarie de *W. malayi* (Brug)



FIG. 10. — Extrémité caudale de la Microfilarie de *W. malayi* (Brug)

FIG. 11. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Larve de la phase I A.

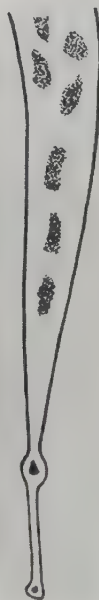
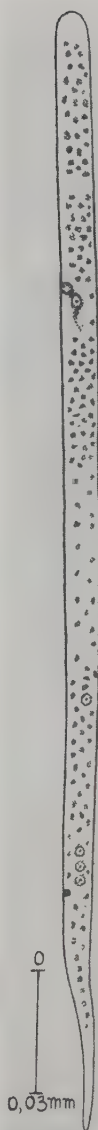


FIG. 9. — Extrémité caudale de la Microfilarie de *W. bancrofti* (Cobbold).



j) L'extrémité caudale

L'extrémité caudale de l'embryon de *W. bancrofti* se termine par une pointe émoussée dépourvue de noyaux (fig. 9). Chez *W. malayi*, l'extrémité caudale est caractéristique. Après la colonne de noyaux, le corps se dilate, puis se rétrécit brusquement, et se dilate à nouveau en une vésicule terminale (fig. 10). Dans chacune de ces dilations est situé un petit noyau. Ces noyaux sont séparés de ceux de la colonne, et diffèrent par leur taille et leur aspect général.

II. — Développement de la larve de filaire dans le thorax du moustique

Dans notre travail, nous avons distingué trois stades larvaires chez le Moustique ; ces stades correspondent aux deux mues subies par la larve (indépendamment de l'âge de cette dernière).

Les opinions des chercheurs diffèrent en ce qui concerne l'origine et la nature de la gaine de la Microfilarie. Kotcher (1941), Scott et all. (1951), qui ont étudié la Microfilarie *Litomosoides carinii*, pensent que la gaine de la Microfilarie dérive de la membrane vitelline de l'œuf fécondé. Ils ajoutent que la Microfilarie ne subit aucune mue chez l'hôte vertébré, et la considèrent comme une larve du premier stade.

Au contraire, Augustine (1937), Hégner et all. (1938) et Kershaw (1948) sont d'avis que la membrane vitelline est abandonnée soit lorsque la larve est encore dans l'utérus de la femelle, soit peu après la ponte. Kershaw (*loc. cit.*), étudiant la Filaire *Litomosoides carinii*, a découvert, près de la femelle adulte, des œufs contenant des larves sous-développées, pliées sur elles-mêmes, et encore incluses dans la membrane vitelline. Durant le stade suivant, les larves, bien formées et allongées, auraient perdu leur membrane vitelline. Il ajoute que les larves développent une nouvelle gaine au moment où elles atteignent le sang périphérique et considère donc la Microfilarie, parvenue dans le sang périphérique, comme une larve du deuxième stade.

Jusqu'à ce que l'origine de la gaine de la Microfilarie soit mieux connue, nous retenons l'hypothèse, très souvent admise, que la gaine serait dérivée de la membrane vitelline, la Microfilarie étant une larve de premier stade.

Premier stade

Les Microfilaires se trouvant dans le sang ingéré par le Moustique arrivent dans l'intestin moyen, dont elles traversent directement la paroi antérieure (ou cardia) pour atteindre la cavité générale, puis pénètrent dans les muscles thoraciques où elles poursuivent leur évolution.

La gaine de la Microfilarie est alors abandonnée dans le tube digestif, et la larve qui se trouve dans la cavité générale du thorax est toujours dépourvue de gaine (fig. 11) (1). Feng (1936) a prétendu que les larves de *W. malayi*, situées dans les muscles thoraciques du Moustique, sont encore recouvertes de leur gaine. Nous avons eu l'occasion d'en examiner un grand nombre dans nos coupes sériées, mais n'avons jamais observé de gaine.

Dans le thorax du Moustique, on trouve plusieurs faisceaux de muscles longitudinaux dans la partie dorsale de la cavité périsécérale, et placés de chaque côté sont les deux séries de muscles verticaux. Après leur passage dans la cavité périsécérale du thorax, les larves atteignent ces muscles, y pénètrent, et y demeurent, allongées, le long des fibres musculaires. Elles restent dans cette position jusqu'à la fin de la deuxième mue.

Quelques chercheurs ont observé que les larves de Filaires s'installent de préférence dans les muscles longitudinaux et non dans les muscles verticaux (Patton et Cragg, 1929). Nous ne pouvons pas confirmer ce point de vue, car, dans les coupes des Moustiques infestés que nous avons étudiées, les larves de Filaires se trouvaient aussi bien dans les muscles longitudinaux que dans les muscles verticaux.

Pour mieux comprendre le développement de la larve de Filaire dans le Moustique, nous avons divisé chaque stade en phases caractérisées par la taille de la larve. Chez la larve du premier stade, nous pouvons distinguer quatre phases : I A, I B, I C et I D (fig. 31).

I A : forme longue, étroite, pourvue d'une queue effilée et d'apparence similaire à celle de la Microfilarie (fig. 11) ;

I B : forme courte, avec un corps large et une queue qui s'amincit rapidement. Cette phase est souvent appelée phase « saucisse » ;

I C : forme courte et plus épaisse que la précédente, avec une queue brusquement amincie ;

(1) Nous l'avons appelé embryon lorsqu'il est pourvu de la gaine et qu'il se trouve dans le tube digestif du Moustique, comme « la Microfilarie » ; il est appelé « la larve », lorsqu'il a perdu sa gaine et est entré dans les muscles thoraciques.

1 D : forme plus allongée que les précédentes. Le contenu de la queue se retire partiellement dans le corps de la larve, annonçant le commencement de la mue qui se produit à la fin de cette phase. A partir de la phase I A jusqu'à la phase I B, il y a diminution progressive de la longueur de la larve, allant de pair avec une augmentation de sa largeur. Par contre, à la phase I D, nous observons une augmentation de longueur de la larve, mais aucun accroissement appréciable de sa largeur.

Deuxième stade

Après avoir mué, la larve entre dans son deuxième stade. Elle porte alors une queue courte et pointue (fig. 20). Deux phases sont reconnaissables dans ce stade : II A et II B.

Durant la phase II A, la larve est relativement courte. Par contre, pendant la phase II B, elle s'allonge et, souvent, se replie sur elle-même.

Troisième stade

Après avoir mué une seconde fois, la larve atteint le dernier stade de son développement chez le Moustique. Immédiatement après, la larve, qui jusqu'ici était presque immobile, devient active. Elle quitte les muscles thoraciques du Moustique et pénètre dans la cavité périsécérale. A ce moment, elle est très allongée et mesure souvent plus de 1 mm. Elle est dépourvue de queue, et agitée de mouvements vifs et rapides.

On peut distinguer deux phases : III A et III B. A la phase III A, la larve, qui est plus courte qu'en III B, a des mouvements lents et son corps est plus épais. Puis, elle s'amincit et s'allonge progressivement. A la phase III B, elle est très active, effilée et d'une largeur presque uniforme sur toute sa longueur. Son activité s'accroît. C'est alors qu'elle pénètre la cavité périsécérale du thorax et de l'abdomen, puis progresse dans la tête et le labium du Moustique. Nous l'avons observée parfois dans la partie postérieure de l'abdomen, correspondant aux derniers segments abdominaux, parfois dans les pattes ou les palpes ; de là, elle gagne les pièces buccales. La larve est maintenant devenue infectieuse ; elle est capable de sortir de son hôte et de pénétrer dans la peau de son hôte définitif, l'homme.

Bahr (1912) croyait qu'une seule larve pouvait se développer jusqu'à la phase infectieuse chez le Moustique. Dans notre travail, nous avons observé, au contraire, que 2 à 4 larves peuvent se développer en même temps et devenir infectieuses dans un même hôte.

Bertram (1947) a observé que les larves infectieuses de *Litomosoides carinii* se présentent sous deux formes, caractérisées par leur longueur ; d'après cet auteur, celles qui mesurent 800 μ deviennent femelles. Williams (1948) a remarqué les mêmes différences de taille chez les larves de *Litomosoides carinii*.

Chez *Dirofilaria immitis*, Kartman (1953) a observé que, vers le vingtième jour, certaines larves du troisième stade restaient de petite taille, tandis que la majorité dépassaient 900 μ . Il ajoute que cette différence de taille est peut-être en relation avec le sexe de la larve.

Nous n'avons observé ce phénomène ni chez *Wuchereria bancrofti* et ni chez *W. malayi*. Les larves de ces deux espèces ne peuvent être réparties en deux catégories. Elles varient de 1.300 μ à 1.700 μ en longueur, en passant par tous les intermédiaires. Nos observations sur ces deux espèces de *Wuchereria* ne confirment pas l'hypothèse de Bertram (1947).

Nutrition de la larve

Chez le Moustique, les larves de *Wuchereria bancrofti* et de *W. malayi* absorbent de la nourriture à travers leur cuticule. Certains chercheurs ont cru que les larves de Filaire se nourrissaient par voie buccale, aux dépens des tissus musculaires thoraciques du Moustique. Bahr (1912) a observé un long filament sortant de la bouche d'une larve, et pensa que c'était une fibre musculaire. Il en a conclu que les larves de Filaire se nourrissaient des muscles du Moustique. En réalité, le filament observé par Bahr était, très probablement, un fragment cuticulaire de la paroi œsophagienne rejeté par la larve au moment de la mue. Nous avons observé, dans plusieurs larves de la phase II B, cette desquamation de la cuticule œsophagienne durant la deuxième mue (fig. 12).

Yamada (1927) et Heydon (1931) ont pensé que les larves du deuxième stade s'alimentent aux dépens des tissus de l'hôte. Cette hypothèse ne nous paraît pas justifiée : en effet, nous avons examiné un très grand nombre de larves, mais n'avons jamais trouvé de matériel nutritif dans leur tube digestif. Le tube digestif ne fonctionne pas pendant les stades larvaires, et le rectum ne s'ouvre pas à l'extérieur jusqu'à la fin du troisième stade. Dans les dissections de thorax de Moustiques infestés, nous n'avons jamais observé de contraction péristaltique du tube digestif chez les larves vivantes.

A notre avis, il semble donc que les larves qui se trouvent dans le thorax du Moustique absorbent leur nourriture par diffusion de

FIG. 12. — *W. bancrofti*
(Cobbold) : Desquamation
de la paroi cuticulaire de
l'œsophage de la larve à la
fin du deuxième stade.



liquide du corps de Moustique à travers leur mince cuticule. Chez quelques larves de la phase II B, nous avons trouvé des matières amorphes et mucilagineuses dans l'intestin moyen, rappelant les sécrétions des cellules de l'intestin postérieur.

Chitinisisation des larves de Filaire dans le thorax du Moustique

Plusieurs chercheurs ont observé que les larves de Filaire se développant dans le thorax du Moustique sont parfois tuées par un processus de chitinisisation. Ils ont désigné ce processus sous le nom de « encapsulation ». Ce phénomène a été signalé non seulement chez les Vers, mais aussi chez les Hyphomycètes, les Protozoaires et les Bacilles.

Des coupes de Moustiques infestés expérimentalement par des larves de Filaire nous ont permis d'observer que quelques-unes de ces larves avaient tendance à s'entourer d'un dépôt de chitine. Ce dépôt peut apparaître en n'importe quel point du corps de la larve. A partir de petites taches isolées, la chitine s'étend, peu à peu, jusqu'à former une gaine autour de la larve tout entière (fig. 13 et 14).



FIG. 13 et 14
Chitinisation des larves de filaire.

Seules, les larves des premier et deuxième stades sont susceptibles d'encapsulation. Lorsque la larve atteint le troisième stade et gagne la cavité périviscérale du Moustique, elle ne peut plus être encapsulée de chitine.

Pendant les premiers stades, la larve reste vivante dans la capsule de chitine. On l'a démontré en colorant à l'hématoxyline ses cellules et leur noyau. Plus tard, les cellules ne sont plus colorées par l'hématoxyline. Au bout d'un certain temps, ne pouvant plus se nourrir, la larve finit par périr. Cette capsule chitineuse, mince au début, s'épaissit de plus en plus. On peut la colorer en jaune avec de l'acide picrique. Kartman (1953), étudiant les femelles d'*Aedes ægypti* infestées par *Dirofilaria immitis* (Leidy), a vu que, chez les femelles contenant des Microfilaires, 12 % de ces dernières étaient

encapsulées ; 0,04 % et 2 % d'entre elles ont été découvertes respectivement dans l'intestin moyen et dans l'hémocèle.

On peut considérer ce processus d'encapsulation comme une défense du Moustique contre les parasites (Brug, 1932). Il se présente le plus souvent chez des hôtes qui ne sont pas adaptés à l'infestation, et chez des hôtes placés dans des conditions défavorables (d'humidité et de température).

Mode de pénétration des larves de Filaire dans l'organisme humain

Plusieurs hypothèses ont été proposées pour expliquer le mode de pénétration des larves de Filaire dans l'organisme humain.

Manson (1877, 1878) pensait que l'infection se transmettait par absorption d'eau ayant contenu un cadavre de Moustique. Bancroft (1898) était du même avis.

L'année suivante (1899), Bancroft suggéra que l'infection pourrait être transmise par le Moustique au moment où il aspire du sang. Peu après, Low (1900), James (1900) et Dutton (1901) démontrèrent l'existence de larves adultes dans le labium du Moustique. Dutton (*loc. cit.*) pensait que les larves adultes rassemblées dans le labium sortaient par rupture d'une membrane mince située à l'extrémité du labium. Il est maintenant admis que les larves de Filaire sortent des labelles sans qu'il y ait rupture de la membrane de Dutton (d'après Yamada et Komori, 1929).

Fulleborn (1908) pensait que les larves infectieuses de *Dirofilaria immitis* (Leidy) étaient déposées sur la peau du Chien par le Moustique au moment où il absorbait du sang. Plus tard, ces larves pouvaient entrer dans la peau du Chien à travers la piqûre faite par le Moustique.

Bahr (1912) a dit que les larves infectieuses de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold), une fois placées sur la peau de l'Homme, pouvaient facilement y pénétrer. Il a ajouté que cette entrée n'a aucun rapport avec les piqûres faites par le Moustique. Donc, son opinion était que les larves pouvaient traverser la peau humaine intacte.

Yokagawa (1939), Ménon et Ramamurti (1941) sont d'avis que les larves de Filaire sont incapables de pénétrer la peau de l'Homme sans l'aide du Moustique. Ils ont dit qu'elles ne pouvaient pénétrer que par les piqûres du Moustique au moment où il aspire du sang.

Nous voyons donc que le mode de pénétration des larves de Filaire dans la peau de l'Homme n'a jamais été observé de façon précise, c'est pourquoi nous avons effectué quelques expériences à ce sujet.

Des adultes de *Culex fatigans* (Wied.) ont été infestés expérimentalement par les Microfilaires de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold). 12 à 13 jours après, ils ont été capturés dans un tube et étourdis par des chiquenaudes données sur ce tube. Ensuite, nous les avons disséqués dans une solution isotonique. Les larves, bien développées et sans blessures, ont été prélevées au moyen d'une pipette fine, et déposées sur la peau de l'avant-bras d'un volontaire.

Nous avons essayé trois séries d'expériences : 1) sur la peau sans blessures ; 2) sur la peau que nous avons piquée avec une aiguille fine pour simuler les piqûres d'un Moustique, et 3) sur la peau scarifiée avec une aiguille. Dans chaque cas, nous avons compté 8 à 10 larves vivantes et les avons laissées sur la peau, dans une goutte de solution isotonique. Puis, nous avons placé une boîte de Pétri sur la goutte de solution isotonique contenant les larves vivantes. Pour maintenir le milieu humide, nous avons collé un morceau de papier-filtre mouillé à l'intérieur de la boîte de Pétri. De temps en temps, nous observions les larves à la loupe binoculaire.

Environ deux heures après, nous avons ajouté quelques gouttes de solution isotonique à la goutte originale contenant les larves. Puis les larves ont été prélevées à l'aide d'une pipette fine, et leur nombre comparé à celui du début de l'expérience.

Nous avons observé que, dans chaque expérience, on retrouve la totalité des larves, vivantes ou mortes.

Nous avons observé sous la loupe binoculaire que les larves s'agitent très vivement sur la peau de l'Homme, mais ne paraissent se mouvoir suivant aucune direction, restant toujours sur place. Chez le Moustique, au contraire, les larves peuvent circuler dans le labium, la tête et la cavité située au-dessous du tube digestif. Dans cette cavité, les larves prennent une forme ondulante, et peuvent se propulser en s'appuyant sur les parois de cette cavité. Lorsque la larve est déposée sur la peau, cet appui lui manque et elle n'est pas capable de pénétrer dans la peau intacte. Nous voyons donc que le Moustique est indispensable pour effectuer cette pénétration.

III. — Développement de *Wuchereria bancrofti* (Cobbold) chez le moustique *Culex fatigans* (Wied)

L'étude de la larve du premier stade est très importante pour connaître l'origine et le développement des différents organes du Ver. C'est dans ce stade qu'on peut distinguer les cellules qui donnent naissance aux différents organes du Ver. Dans les stades sui-

vants, le deuxième et le troisième, il y a surtout croissance de ces organes déjà formés à la fin du premier stade.

Premier stade

La première forme évoluant dans le thorax du Moustique (fig. 11) a les mêmes structures et aspects que la Microfiliare, mais elle est dépourvue de gaine. On y observe bien tous les organes de la Microfiliare, tels que l'anneau nerveux, la cellule excrétrice, le pore excréteur, les cellules G et le pore anal.

Le premier changement qui se produit chez la larve est une rapide diminution de longueur. La larve, qui mesurait 220 μ à 170 μ de long et 8 μ à 9,5 μ de large à la phase I A, ne mesure plus que 150 μ à 130 μ de long et 12 μ à 15 μ de large à la phase suivante. Ainsi, il y a un changement considérable en leur forme et taille entre les phases I A et I B. Pendant ces deux phases, la larve est dépourvue de cuticule, mais possède des parois minces, élastiques et membraneuses ; cela permet facilement un changement de taille et de forme. La cuticule commence à se former à la fin de la phase I B ou au début de la phase I C.

Après la phase I B, la larve commence à s'allonger et, à la phase I C, elle a une longueur de 160 μ à 190 μ et une largeur de 18 μ à 22 μ . Dans ces deux phases, I B et I C, la larve a l'aspect d'une saucisse, d'où le nom de « phase saucisse ».

TABLEAU II

W. bancrofti : Variations de longueur, de largeur et de l'indice- α de Men pendant les quatre phases de la larve du premier stade. (Les mesures sont en microns).

	I A	I B	I C	I D
Longueur de la larve	220-170	150-130	160-190	230-300
Largeur de la larve	8-9,5	12-15	18-22	20-24
Indice- α (1) de Men	25-18	12,5-8,5	8,5-10	10-13

$$(1) \text{ Indice-}\alpha \text{ de Men} = \frac{\text{longueur totale de la larve}}{\text{largeur totale de la larve.}}$$

La croissance en longueur de la larve se poursuit pendant la phase I D. Elle mesure alors $230\ \mu$ à $300\ \mu$ de long, mais elle ne subit qu'une faible augmentation de largeur. La fin de cette phase est marquée par une mue, et la larve passe à la deuxième partie de son cycle évolutif chez le Moustique.

a) *Formation de l'œsophage.* — Les cellules se trouvant à l'avant de la cellule excrétrice et quelques-unes situées en arrière sont dis-

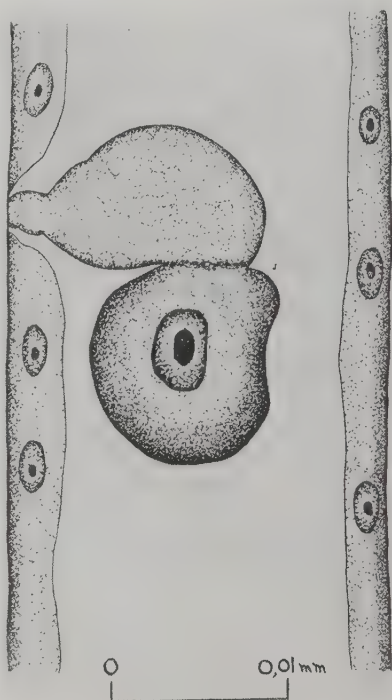
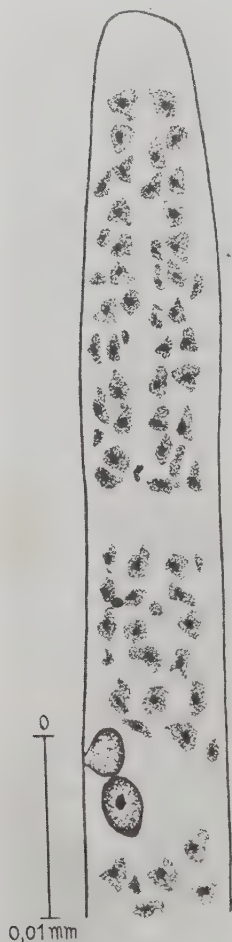


FIG. 15. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Cellules situées à l'extrémité antérieure de la larve réparties en deux files parallèles.

FIG. 16. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Cellule excrétrice pressée contre la paroi postérieure de la chambre excrétrice.

posées dans la phase I A, comme chez la *Microfilaire*. Dans la phase I B, on observe que plusieurs de ces cellules avancent vers le milieu de la larve. Puis elles s'y répartissent en deux files parallèles (fig. 15). Nous verrons, plus tard, que ces cellules forment l'œsophage. Les cellules périphériques dans cette région forment la couche sous-cuticulaire du Ver. Nous n'avons pu trouver aucun caractère qui puisse nous aider à distinguer les cellules qui forment la couche sous-cuticulaire de celles qui se disposent suivant ces deux lignes.

A la fin de la phase I C, on voit l'œsophage futur sous l'aspect d'une colonne de cellules bien séparées des cellules de la couche sous-cuticulaire. A la phase I D, on peut distinguer très nettement l'œsophage. Il a une largeur uniforme, sauf en deux régions ; il se resserre un peu dans la région de l'anneau nerveux et se dilate en bulbe à l'endroit où il rencontre l'extrémité antérieure de la colonne formée par les cellules provenant des divisions des cellules G₂ et G₃.

Au début de la phase I D, la lumière de l'œsophage n'est pas formée. A cause de l'invagination de la cuticule de l'extrémité antérieure de la larve, une ligne de la cuticule va de l'extrémité antérieure à l'extrémité postérieure de l'œsophage. Avant la fin de cette phase, on observe le début de formation d'une lumière qui forme, plus tard, la lumière de l'œsophage.

A la phase I D, l'œsophage mesure 90 μ à 110 μ de long. C'est dans cette phase qu'il s'étend jusqu'au milieu de la larve. Dans le stade suivant, la longueur de la larve augmente ; mais il n'y a pas d'augmentation correspondante de la longueur de l'œsophage. L'allongement de la larve se fait surtout dans la région de l'intestin moyen.

b) *La chambre excrétrice et la cellule excrétrice.* — Chez la *Microfilaire* de *W. bancrofti*, la chambre excrétrice et la cellule excrétrice sont petites et situées l'une près de l'autre. Dans le premier stade, on observe qu'elles augmentent de taille très rapidement. Ainsi qu'à la phase I C, la cellule excrétrice est pressée contre la paroi postérieure de la chambre excrétrice (fig. 16). Ceci est le résultat non seulement d'un raccourcissement de la larve, mais aussi d'un agrandissement de la chambre excrétrice vers l'arrière, et d'une augmentation de taille de la cellule excrétrice. L'allongement qui se produit ensuite chez la larve, à la phase I D, ne modifie pas la position de la cellule excrétrice par rapport à la chambre excrétrice.

c) *Corps central interne.* — Le corps central interne commence à se désagréger dès l'entrée de la larve dans la cavité périsécérale

du Moustique. A la fin de la phase I A, il est complètement désagrégé. Ce corps central interne est probablement constitué de réserves dont la digestion progressive assure la nutrition de la larve pendant ses premières heures dans le thorax du Moustique.

Manson (1893), étudiant les Microfilaires de Bancroft, avait décrit ainsi leur corps central interne : « On observe que, dans la partie postérieure du tiers moyen du parasite, il existe un dépôt irrégulier de matière granuleuse. Sous l'effet de colorants appropriés, ce dépôt apparaît comme un organe occupant sur certaine longueur l'axe du parasite. » Manson, assignant à cette formation la valeur d'une ébauche d'intestin moyen, l'avait appelée « *central viscus* ». Penel (1904) a pensé que le corps central interne correspondait au tube digestif. Fulleborn (1908) substitua au terme de « *central viscus* », donné par Manson, l'appellation plus vague de « *Innenkorper* » (« *corps interne* »).

Balfour (1911), travaillant sur une Microfilarie du Chameau, a avancé l'hypothèse que le « *central viscus* » de Manson pourrait bien n'être qu'un « matériel de réserve ». Martini (1920), établissant un parallèle entre la situation du corps central interne de la Microfilarie et celle des matières de réserve que l'on rencontre ordinairement dans l'intestin moyen des Nématodes à l'état larvaire, reprit l'hypothèse de Balfour. Couielen (1929) considère le corps central interne comme une enclave vitelline qui assure la nutrition de la Microfilarie pendant les premiers temps de sa vie embryonnaire.

Durant nos recherches, nous avons observé qu'au cours du développement de la larve chez le Moustique, le corps central interne commence à se désagréger et disparaît complètement vers la fin de la phase I A. Il sert de réserve pour la nutrition de la larve jusqu'au temps de son arrivée dans les muscles thoraciques. Il ne forme pas l'intestin du Ver adulte comme plusieurs chercheurs l'ont décrit.

d) *Les cellules G* (fig. 17). — Les quatre cellules G sont situées à la phase I A dans la même position que chez la Microfilarie. Mais elles sont plus grosses et plus apparentes.

A cause de la diminution de taille de la larve pendant la phase I B, la distance entre les quatre cellules G diminue, aussi sont-elles plus rapprochées les unes des autres. Nous avons étudié en détail le développement de ces quatre cellules et nous avons observé qu'elles donnent naissance à trois organes différents du Ver adulte. Ce développement s'effectue principalement dans la larve du premier stade.

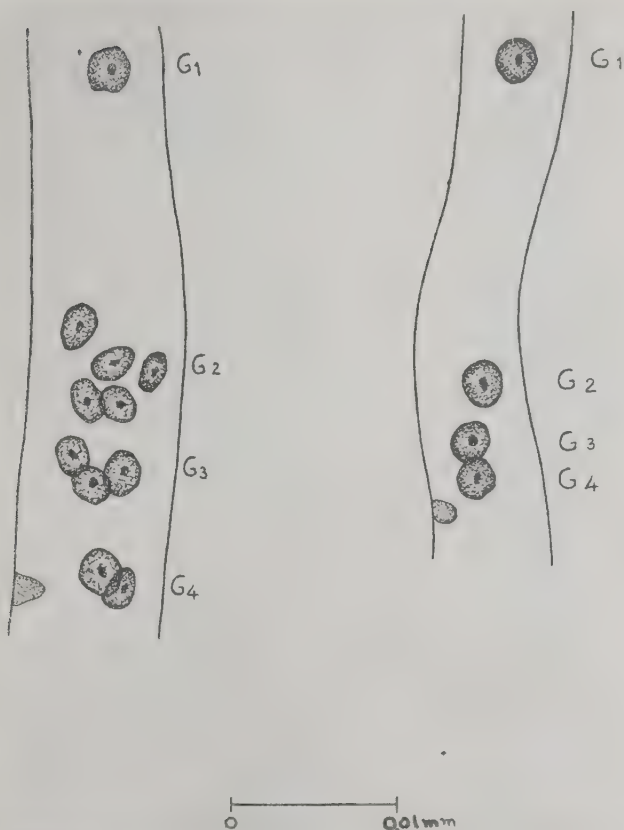


FIG. 17. — *W. bancrofti* (Cobbold) : A droite, les 4 cellules-G à la phase I A. A gauche, les cellules G_2 et G_3 se sont divisées en 8, la cellule G_4 en 2, mais la cellule G_1 reste non divisée.

De la phase I B, les cellules G commencent à se développer comme suit : les cellules G_2 , G_3 et G_4 augmentent très rapidement de taille, tandis que la taille de la cellule G_1 reste la même. Puis, les cellules G_2 et G_3 se divisent une fois et chacune forme deux cellules ; les cellules G_1 et G_4 restent seules. Ensuite, par de nouvelles divisions des cellules G_2 et G_3 , huit cellules sont formées (fig. 17).

La cellule G_4 se divise alors en deux, mais la cellule G_1 reste encore seule. Vers la fin de la phase IB et le commencement de la phase IC, on observe que les cellules G_2 et G_3 ont formé ensemble 16 cellules qui sont disposées en colonne compacte, au centre de la larve (fig. 18). C'est alors que les cellules dérivées de la cellule G_1 se divisent encore une fois et forment quatre cellules ; la cellule G_1 reste encore non divisée. On reconnaît facilement les quatre cellules dérivées de la cellule G_1 à leur grande taille, leur gros noyau et leur cytoplasme épais. Ces quatre cellules ne se divisent plus par la suite.

Ensuite, les cellules dérivées des cellules G_2 et G_3 commencent à se diviser très rapidement. Ces divisions rapides des cellules poussent la cellule G_1 en avant et d'un côté. Enfin, quelques-unes de ces cellules passent à l'avant de la cellule G_1 . Nous verrons que cette colonne de cellules formera l'intestin moyen de la larve adulte. Par suite de la croissance de la colonne de cellules, la cellule G_1 est comprimée entre cette colonne et la paroi de la larve.

Par rapport aux cellules de la colonne, la cellule G_1 est comparativement petite et difficile à distinguer. A la fin du premier stade, elle est divisée en deux cellules, mais toujours incluse dans un cytoplasme compact. On verra plus tard que la cellule G_1 deviendra l'ébauche génitale.

Les éléments du tube digestif sont nettement visibles à la fin de la phase ID (fig. 19).

L'œsophage, dérivé des cellules situées à la région antérieure de la Microfilaire, est constitué de deux parties : 1° la partie située à l'avant de l'anneau nerveux étant plus étroite que 2° la partie située à l'arrière de cet anneau.

L'intestin moyen est formé de cellules provenant de la division des cellules G_2 et G_3 . A la phase ID, il mesure $70\ \mu$ à $85\ \mu$ de long. Il a une largeur uniforme dans presque toute sa longueur, sauf à ce point de jonction avec les cellules qui forment l'intestin postérieur. Dans cette région, il se rétrécit. Une lumière se présente sur toute la longueur de l'intestin moyen. Au point de jonction de l'intestin moyen et de l'intestin postérieur, on observe un groupe de cellules nerveuses disposées en anneau.

Les quatre cellules dérivées de la cellule G_1 forment l'intestin postérieur. Ces quatre cellules sont grosses, et placées les unes près des autres ; la lumière de l'intestin postérieur n'est pas encore formée.

e) *La chambre anale*. — La chambre anale est plus large dans le premier stade que chez la Microfilaire. Son pore ne s'ouvre pas à

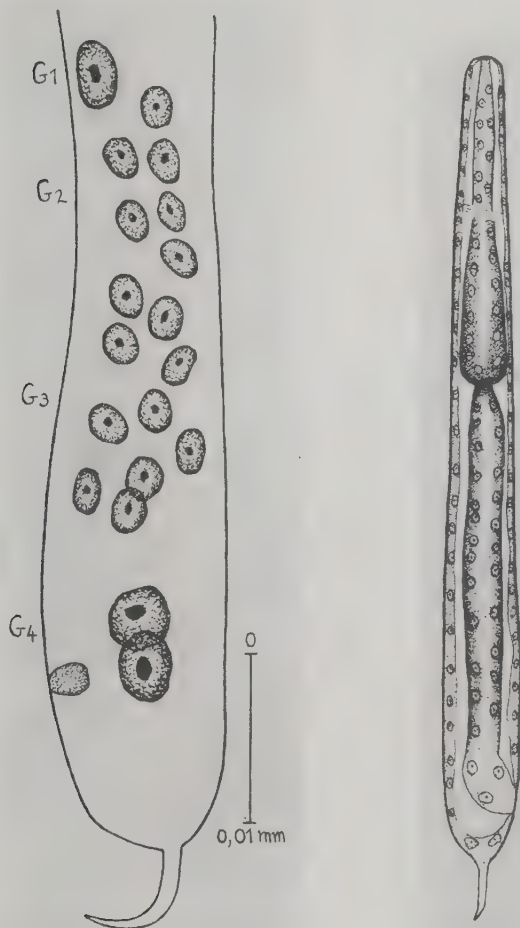


FIG. 18. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Les cellules G_2 et G_3 sont divisées en 16 cellules, la cellule G_4 en 2, la cellule G_1 reste non divisée.

FIG. 19. — *W. bancrofti* (Cobbold) :
Larve à la fin du premier stade avec tube digestif bien formé

l'extérieur, à cause d'une mince membrane qui le recouvre. On voit souvent qu'il y a un peu de matière mucilagineuse dans la chambre anale. Il est probable que cette matière est une sécrétion des cellules. On observe aussi que le contenu de la chambre anale fait saillie au dehors. Cette proéminence a été appelée par les chercheurs « prolapsus anal ». Le « prolapsus anal » n'est pas aussi marqué chez la larve de *W. bancrofti* que chez celle de *W. malayi*.

Deuxième stade

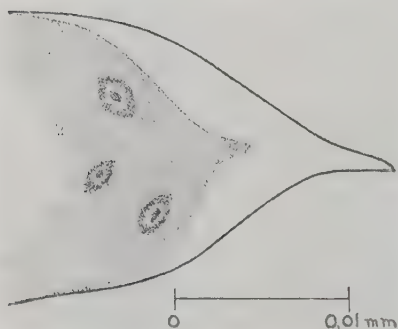


FIG. 20. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Extrémité caudale de la larve juste avant sa première mue.

A la fin du premier stade, la larve fait une mue, et passe à la deuxième partie de son cycle évolutif chez le Moustique. Avec la mue, disparaît la longue et mince queue caractéristique de la larve du premier stade. La larve du deuxième stade est caractérisée par une queue de la forme d'une papille (fig. 20).

Le changement le plus remarquable qui se produit chez la larve du deuxième stade est une augmentation très rapide

de sa longueur (fig. 21, 22 et 23). La larve, qui a une longueur d'environ 350 μ au début de ce stade, mesure à la fin à peu près 700 μ . Mais il n'y a pas d'augmentation proportionnelle de sa largeur, la largeur variant de 27 μ à 30 μ . L'étude d'un abondant matériel nous a montré que cet accroissement se réalise dans la région de l'intestin moyen. Tandis que l'œsophage et l'intestin postérieur s'allongent peu, la longueur de l'intestin moyen est multipliée par trois à la fin de ce stade.

Pour mieux comprendre la description de la larve, nous avons distingué ce stade en deux phases : II A et II B. Les larves de la phase II A ont une longueur de 350 μ à 450 μ , tandis que celles de la phase II B mesurent de 500 μ à 700 μ .

A la fin du deuxième stade se produit une mue, et la larve passe à son troisième et dernier stade chez le Moustique.

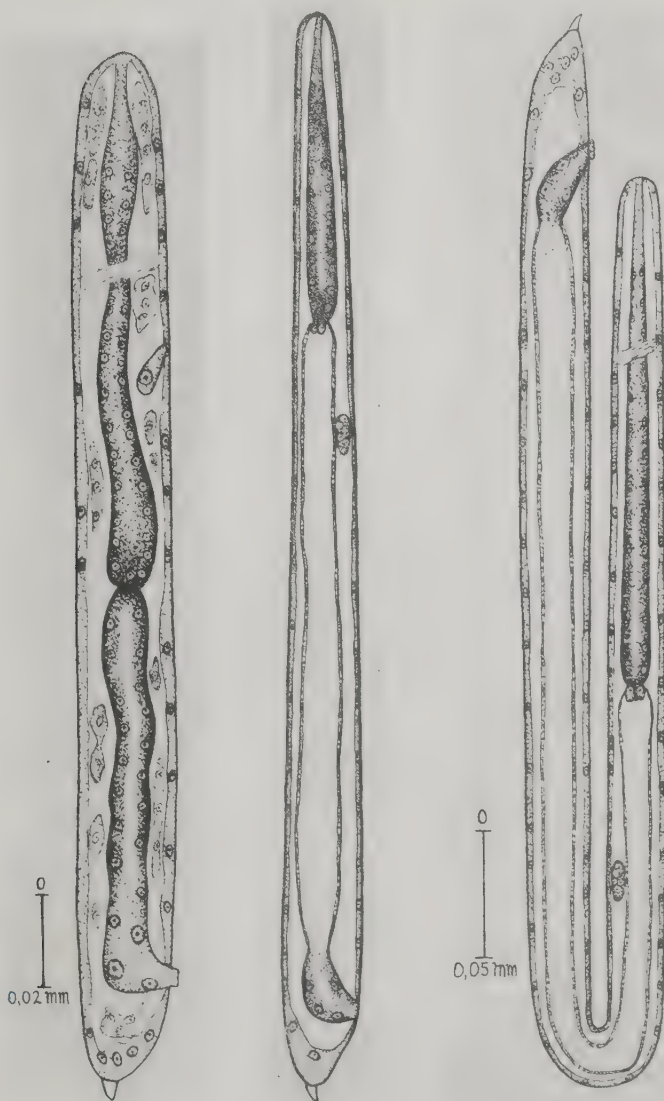


FIG. 21. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Larve du deuxième stade

FIG. 22 et 23. — *W. bancrofti* (Cobbold) :
Larves du deuxième stade

TABLEAU III

W. bancrofti : Variation de longueur, de largeur et de l'indice- α de Men pendant les deux phases de la larve du deuxième stade. (Les mesures sont en microns).

	II A	II B
Longueur de la larve	350-450	500-700
Largeur de la larve	26-28	29-32
Indice- α de Men	14-18	17-21

a) *L'œsophage* (fig. 24). — L'œsophage est bien formé au début du deuxième stade ; il mesure entre 150 μ et 170 μ de long. Lorsque la larve se développe, l'œsophage croît en longueur et, à la fin de ce stade, mesure entre 190 μ et 220 μ .

TABLEAU IV

W. bancrofti : Variation de longueur de la larve, de l'œsophage et de l'indice- β de Men pendant les deux phases de la larve du deuxième stade. (Les mesures sont en microns).

	II A	II B
Longueur de la larve	350-450	500-700
Longueur de l'œsophage..	150-170	190-220
Indice- β de Men (1)	2,3-2,7	2,6-3,1

L'œsophage a une largeur uniforme jusqu'à la région de l'anneau nerveux où il se rétrécit un peu. Il s'élargit à l'arrière de l'anneau nerveux, et, un peu avant la valve œsophagienne, il atteint sa largeur maximum (fig. 21 et 22). Il est formé de grosses cellules à noyau volumineux.

Le point de jonction de l'œsophage et de l'intestin moyen est caractérisé par une valve bien développée (fig. 25). Cette valve se compose de quatre cellules, grandes, ovales et à noyaux très appa-

$$(1) \text{ Indice-}\beta \text{ de Men} = \frac{\text{longueur totale de la larve}}{\text{longueur totale de l'œsophage.}}$$

rents. Ces quatre cellules sont liées à l'extrémité postérieure de l'œsophage et se prolongent à l'intérieur de l'intestin moyen. Elles ont une origine œsophagienne.

Pendant la desquamation qui se produit à la fin du deuxième stade, la paroi cuticulaire de l'œsophage est perdue avec la mue. Quand cette desquamation est encore incomplète, nous voyons la paroi cuticulaire comme une fibre mince en saillie de la bouche de la larve (fig. 12). On a cru autrefois qu'il s'agissait d'une fibre de muscle thoracique du Moustique, et que les larves se nourrissaient de ces muscles.

b) *Système nerveux*. — Le système nerveux, chez la larve du premier stade, est réduit, tandis que, dans le deuxième stade, il est bien développé. On voit des chaînes de cellules nerveuses qui partent de l'anneau nerveux et se dirigent en avant et en arrière. Ventralement et en arrière de l'anneau nerveux, se trouve un groupe de cellules nerveuses qui forme un ganglion. De ce ganglion partent vers l'arrière quelques chaînes de cellules nerveuses non contiguës. Ces chaînes se réunissent pour former un anneau au point de jonction de l'intestin moyen et de l'intestin postérieur.

c) *Chambre excrétrice et cellule excrétrice*. — La chambre excrétrice s'ouvre à l'extérieur par un pore étroit. La cellule excrétrice, qui est pressée contre la paroi de la chambre excrétrice, possède un gros noyau, très apparent. Au cours du développement, la chambre excrétrice et la cellule excrétrice diminuent peu à peu. Donc, à la fin de ce stade, elles sont plus petites que chez la larve du premier stade.

d) *Cellule génitale primordiale*. — La cellule G_1 , qui s'est divisée en deux cellules à la fin du premier stade, se divise encore une fois et forme une masse globulaire de quatre cellules (fig. 26). Ces cellules sont grandes, contiguës, à noyau distinct et protoplasme dense. Cette structure globulaire constitue la cellule génitale primordiale. Elle est liée à la paroi ventrale de l'intestin moyen, un peu en arrière de la valve œsophagienne (fig. 22 et 23). Sa position par rapport à la valve œsophagienne est variable. Chez quelques larves, elle se trouve plus près de la valve œsophagienne que chez les autres larves.

A la fin de ce stade, la cellule génitale primordiale a une forme plus allongée et plus ovale. Elle contient alors de 8 à 10 cellules, et mesure $16\ \mu$ à $19\ \mu$ de long et $7\ \mu$ à $10\ \mu$ de large.

e) *Intestin moyen*. — A cause de l'augmentation énorme de la longueur de la larve, on observe une différence très nette dans l'in-

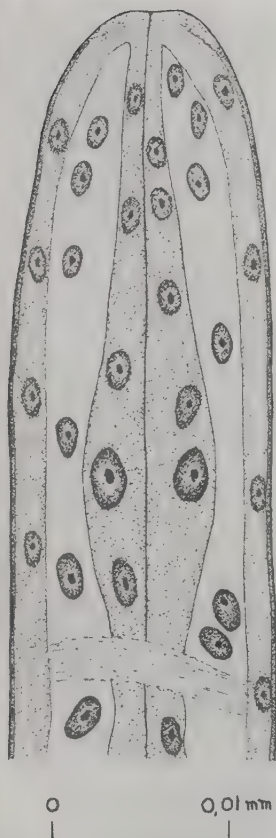


FIG. 24. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Œsophage au deuxième stade.

FIG. 26. — *W. bancrofti* (Cobbold) : La cellule G_1 au cours du développement.

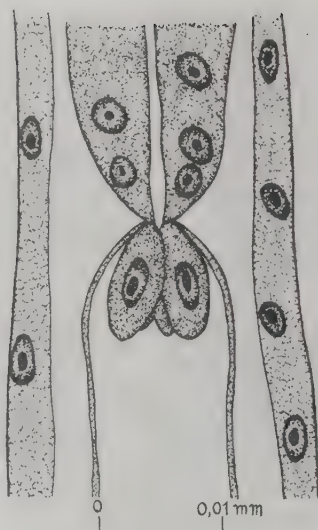
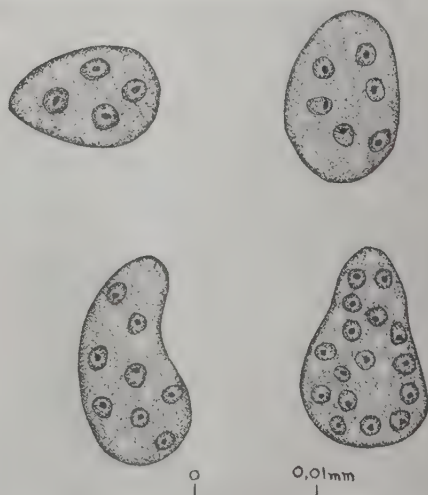


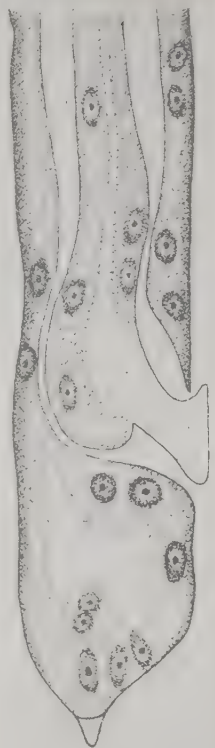
FIG. 25. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Point de jonction de l'œsophage et de l'intestin moyen avec les quatre cellules de la valve œsophagienne.



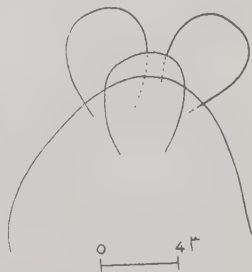
testin moyen entre le premier stade et le deuxième stade. Chez la larve du premier stade, l'intestin moyen a des parois épaisses et une lumière étroite (fig. 19), tandis que, chez la larve du deuxième stade, les parois sont minces et la lumière large (fig. 23). A cause de l'allongement de la larve, les cellules de l'intestin moyen deviennent allongées et fusiformes.

Au début de ce stade, l'intestin moyen mesure $125\ \mu$ à $150\ \mu$ de long, et $13\ \mu$ à $15\ \mu$ de large. Après l'augmentation de taille de la larve, il mesure, à la fin du deuxième stade, $330\ \mu$ à $360\ \mu$ de long et $15\ \mu$ à $17\ \mu$ de large. Le point de jonction de l'intestin moyen et de l'intestin postérieur est bien marqué. A ce point de jonction, l'intestin moyen se resserre un peu et rencontre l'extrémité antérieure des quatre cellules qui forment l'intestin postérieur.

f) *L'intestin postérieur.* — L'intestin postérieur est formé par les quatre cellules dérivées de la cellule G_4 . Ces cellules sont très apparentes et ont un gros noyau. Au début du deuxième stade, commence à s'ouvrir une lumière qui est bien formée vers la fin de ce stade. La chambre anale s'ouvre dans la lumière de l'intestin postérieur ou rectum. Comme dans le premier stade, le « prolapsus anal » fait saillie au dehors, mais il est plus marqué (fig. 27). L'intestin postérieur possède une paroi cuticulaire. Il la perd avec la mue qui se produit à la fin de ce stade.



0 0.01 mm



0 4 μ

FIG. 27. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Extrémité postérieure de la larve à la fin du deuxième stade.

FIG. 28. — *W. bancrofti* (Cobbold) : Les trois papilles anales de la larve du troisième stade.

g) *L'extrémité caudale.* — Avant la deuxième mue, on voit un groupe de trois cellules allongées et placées côte à côte à l'extrémité caudale (fig. 27). Ces trois cellules forment les trois papilles latérales qui sont caractéristiques de la larve du troisième stade de *W. bancrofti*.

Troisième stade

Le troisième et dernier stade de la larve dans le thorax du Moustique commence après sa deuxième mue. La larve, qui pendant son deuxième stade ne montre aucun mouvement, commence à faire des mouvements lents. Partie des muscles thoraciques, elle se déplace et arrive dans la région périviscérale du thorax. Après 24 à 48 heures, la larve devient plus mince et longue. Elle commence à faire des mouvements actifs, comme un Ver. Les larves de ce stade ont une tendance à rester dans la région ventrale du tube digestif d'où elles parviennent à la tête et le labium.

La larve du troisième stade possède une cuticule bien formée et la paroi du corps a des muscles longitudinaux bien développés. A l'extrémité caudale sont situées trois papilles globulaires. Ces trois papilles sont caractéristiques de la larve du troisième stade de *W. bancrofti* (fig. 28).

Nous distinguons la larve du troisième stade en deux phases : III A et III B (fig. 31). A la phase III A, la larve mesure 870 μ à 1.200 μ de long et 24 μ à 26 μ de large. A la phase III B, elle mesure de 1.300 μ à 1.700 μ de long et de 22 μ à 24 μ de large. Il faut remarquer ici que cette diminution dans la largeur de la larve par rapport au deuxième stade est due à une augmentation énorme de la longueur de la larve pendant ce stade.

TABLEAU V

W. bancrofti : Variation de longueur, de largeur et de l'indice- α de Men pendant les deux phases de la larve du troisième stade. (Les mesures sont en microns).

	III A	III B
Longueur de la larve	870-1.200	1.300-1.700
Largeur de la larve	24-26	22-24
Indice- α de Men	37-46	59-66

a) *L'œsophage*. — Avec l'accroissement de longueur de la larve, la longueur de l'œsophage commence à augmenter. Au début du stade, il mesure de 320 μ à 400 μ de long. Vers la fin de ce stade, il mesure entre 500 μ à 600 μ de long.

TABLEAU VI

W. bancrofti : Variation de longueur de la larye, de l'œsophage et de l'indice- β de Men des deux phases de la larve du troisième stade. (Les mesures sont en microns).

	III A	III B
Longueur de la larve	870-1.200	1.300-1.700
Longueur de l'œsophage ..	320-400	500-600
Indice- β de Men	2,7-3,6	2,6-3,2

L'œsophage est étroit à l'extrémité antérieure et peu à peu s'élargit vers l'arrière. Enfin, il a une largeur maximum à son point de jonction avec l'intestin moyen. Sa lumière est étroite dans toute sa longueur et est tapissée par une cuticule.

La valve œsophagienne qui se trouve au point de jonction de l'œsophage et de l'intestin moyen est bien développée. Elle consiste en quatre grandes cellules qui sont liées à l'extrémité postérieure de l'œsophage et qui s'avancent dans la lumière de l'intestin moyen.

b) *La chambre excrétrice et la cellule excrétrice*. — La chambre excrétrice et la cellule excrétrice sont plus petites que dans le stade précédent. A la fin de ce stade, elles deviennent très réduites en taille.

c) *L'intestin moyen*. — L'augmentation de longueur de l'intestin moyen est maintenue. Au début du stade, il mesure entre 600 μ et 750 μ de long. A la phase III B, il mesure entre 800 μ à 950 μ de long.

L'intestin moyen possède une paroi mince et une lumière grande. Son intérieur est dépourvu de cuticule, contrairement à l'œsophage et l'intestin postérieur. Les parois de l'intestin moyen se composent de cellules longues et fusiformes.

Au point de jonction avec l'intestin postérieur, l'intestin moyen se resserre, et on observe un groupe de cellules qui forment un sphincter. Ces cellules sont dérivées de l'extrémité postérieure de l'intestin moyen.

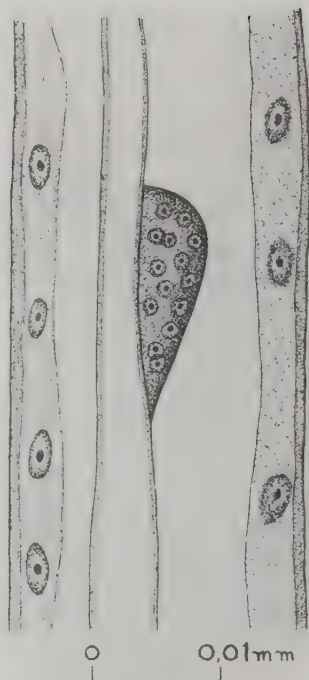
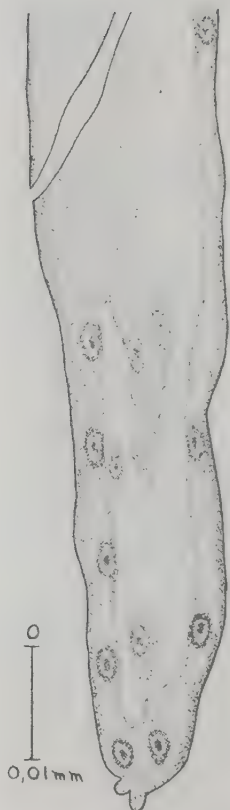


FIG. 29. — *W. bancrofti* (Cobbold):
Ebauche génitale de la larve du
troisième stade.

FIG. 30. — *W. bancrofti* (Cobbold):
Extrémité postérieure de la larve
du troisième stade.

d) *L'intestin postérieur.* — L'intestin postérieur se compose de quatre grandes cellules qui forment la paroi du rectum. Sa partie antérieure est beaucoup plus étroite que l'intestin moyen, mais la partie postérieure est fortement renflée.

e) *L'ébauche génitale.* — L'ébauche génitale est une formation bien en évidence au troisième stade (fig. 29). Elle est liée à la paroi de l'intestin moyen, un peu en arrière de la valve œsophagienne. Elle a un aspect allongé, ovale, et se compose de 10 à 12 cellules bien serrées. Chaque cellule possède un cytoplasme épais et un grand noyau avec un nucléole bien défini. L'ébauche génitale mesure $20\ \mu$ à $23\ \mu$ de long et $6\ \mu$ à $8\ \mu$ de large.

f) *L'extrémité caudale.* — Les trois cellules qu'on observe à l'extrémité caudale de la larve du troisième stade donnent naissance à trois papilles qui sont caractéristiques de la larve du troisième stade de *W. bancrofti* (fig. 28). Annett, Dutton et Elliott (1901) constatent qu'il y a quatre papilles chez *W. bancrofti*. Nos observations concordent avec celles de Ashburn et Craig (1907), et plusieurs autres chercheurs, sur l'existence de trois papilles seulement.

Étude comparative de la croissance des différentes parties de la larve de *W. bancrofti* (Cobbold)

La croissance de la larve de *W. bancrofti* montre quelques caractères très intéressants. Pendant le début du premier stade, il y a diminution de longueur. Mais, vers la fin, elle retrouve sa longueur

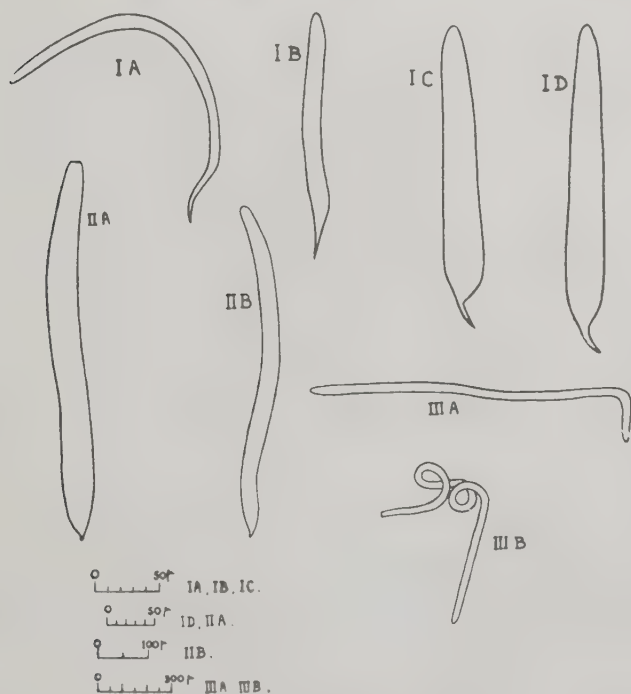


FIG. 31. — Les diverses phases de la larve de *W. bancrofti* (Cobbold)

initiale. Au deuxième et troisième stade, cet allongement se poursuit jusqu'à ce que la larve soit devenue infectieuse, quand elle est cinq fois plus longue que la *Microfilaria*. Toutes les parties de la larve n'augmentent pas dans les mêmes proportions. L'intestin moyen, par exemple, s'allonge relativement plus que les autres parties de la larve.

Nous fournissons ci-dessous les mesures moyennes de la larve de *W. bancrofti* au cours de ses différentes phases chez le Moustique *Culex fatigans*. Feng (1936) constate qu'au début du premier stade, la diminution de longueur se produit surtout dans la région se trouvant entre le pore excréteur et les cellules G. Nos études montrent, au contraire, que toutes les régions de la larve diminuent de façon plus ou moins semblable jusqu'à la phase I B. A partir de la phase I C, la larve commence à s'allonger. Bien que toutes les ré-

TABLEAU VII

W. bancrofti : Tailles moyennes des différentes phases larvaires et positions de quelques structures aux diverses phases. (Les mesures sont en microns).

	ANN. N. (1)	DE L'AN. N. AU P. EXC.	AU P. EXC. (1)	DU P. EXC. AU P. AN.	AU P. AN. (1)	DU P. AN. A L'EXT. CAUD.	A L'EXT. CAUD. (1)
I A.....	35	17	52	103	155	30	185
I B.....	30	10	40	75	115	30	145
I C.....	32	13	45	95	140	40	180
I D.....	50	10	60	145	205	37	242
II A.....	60	15	75	250	325	45	370
II B.....	75	25	100	483	583	47	630
III A.....	75	30	105	985	1.090	50	1.140
III B.....	80	40	120	1 390	1.510	55	1.565

gions de la larve s'accroissent en même temps, nous voyons que cet accroissement est beaucoup plus marqué dans la région s'étendant du pore excréteur au pore anal. La longueur de cette région passe de 75 μ à la phase I B à 985 μ à la phase III A et 1.390 μ à la phase III B (voir tableau VII).

(1) Distance de l'extrémité antérieure de la larve. An. n. = anneau nerveux ; P. exc. = pore excréteur ; P. an. = pore anal ; Ext. caud. = extrémité caudale.

Nous avons également calculé la longueur de diverses régions de la larve exprimée en pourcentage de la longueur totale de la larve. Les résultats sont rassemblés dans le tableau VIII. Ce tableau montre que, jusqu'à la phase I C ou I D, les longueurs relatives, de chacune des quatre régions de la larve, diminuent. Après la phase I C ou I D, une diminution de longueur relative se produit dans trois régions : les régions s'étendant (I) de l'extrémité antérieure à l'anneau nerveux, (II) de l'anneau nerveux au pore excréteur, et (III) du pore anal à l'extrémité caudale. En effet, les longueurs de ces trois régions augmentent (voir tableau VII), mais, par suite de l'énorme allongement de la larve, il y a diminution de leur longueur relative.

Par contre, la région située entre le pore excréteur et le pore anal montre une augmentation de 51,7 % à la phase I B à 88,9 % à la phase III B.

TABLEAU VIII

W. bancrofti : Longueur relative de diverses régions de la larve, exprimée en pourcentage de la longueur totale de la larve.

	Ext. ant. à An. n.	An. n. à P. Exc.	P. Exc. à P. anal	P. anal à l'extr. caud.
I A	18,9	9,2	55,7	16,2
I B	20,7	6,9	51,7	20,7
I C	17,8	7,2	52,8	22,2
I D	20,7	4,0	59,9	15,3
II A	16,2	4,1	67,6	12,2
II B	11,9	3,9	76,7	7,5
III A	6,6	2,6	86,4	4,4
III B	5,1	2,5	88,9	3,5

L'énorme augmentation de longueur que nous avons constatée plus haut est surtout due à l'allongement de la région de l'intestin moyen, ce que montre bien le tableau IX. De la phase I C à la phase III B, il y a une faible augmentation de longueur de l'intestin postérieur, tandis que l'œsophage et l'intestin moyen s'allongent considérablement (voir tableau IX).

TABLEAU IX

W. bancrofti : Longueur moyenne de l'œsophage, de l'intestin moyen et de l'intestin postérieur pendant les diverses phases. (Les longueurs sont en microns et les pourcentages par rapport à la longueur totale de la larve).

	ŒSOPHAGE		INTESTIN MOYEN		INTESTIN POST.	
	Long.	%	Long.	%	Long.	%
I C	75	41,7	45	25,0	20	11,1
I D	102	42,1	80	33,1	23	9,5
II A	160	43,2	130	35,1	35	9,5
II B	200	31,7	350	55,6	33	5,2
III A	325	28,5	725	63,6	40	3,5
III B	545	34,8	906	57,9	60	3,8

(à suivre).

LA RÉTRACTILITÉ DES MICROFILAIRES SANGUICOLES DANS LES GOUTTES ÉPAISSES, SES MODALITÉS ET SA VALEUR DIAGNOSTIQUE

Par Yves J. GOLVAN

L'un des caractères différentiels les plus apparents des Microfilaires sanguicoles dans les gouttes épaisses colorées est ce que l'on appelle classiquement leur « attitude ». Les Microfilaires de *W. bancrofti* et de *M. ozzardi*, et, à un moindre degré, celles de *D. perstans*, ont des courbures régulières, à grand rayon, « gracieuses ». Les Microfilaires de *Loa loa*, de *W. malayi* et de *W. bancrofti* var. *vauceli* voient leurs courbures principales compliquées de petites ondulations secondaires, ce qui leur donne un aspect tortillé très caractéristique.

Certains spécialistes sont capables de différencier à frais, sans aucune coloration vitale, les Microfilaires de Bancroft de celles de Loa, par la façon dont elles se meuvent. Il est donc possible que les mouvements particuliers à chaque espèce interviennent dans l'attitude que l'embryon présente lorsqu'il est mort et fixé. Mais, à notre avis, ce n'est pas là la cause essentielle.

Certains auteurs (Fülleborn, 1913 ; Feng, 1933 ; M. O. T. Iyengar, 1939, et T. Wilson, 1956) reconnaissent la valeur de ce caractère dans les étalements récents (datant de 48 heures au plus), mais considèrent que, dans les gouttes épaisses anciennes (vieilles de plus de 10 jours), les Microfilaires de *W. bancrofti* se rétractent considérablement, que leurs courbures principales se compliquent d'ondulations secondaires et que, en conséquence, elles se rapprochent de l'aspect caractéristique de celles de *L. loa* et de *W. malayi*.

Pour vérifier ce fait, nous avons coloré des gouttes épaisses récentes et de très anciennes par diverses méthodes et examiné la collection de Microfilaires de toutes provenances de l'Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris, fixées et colorées par des méthodes différentes et dans des conditions fort dissemblables.

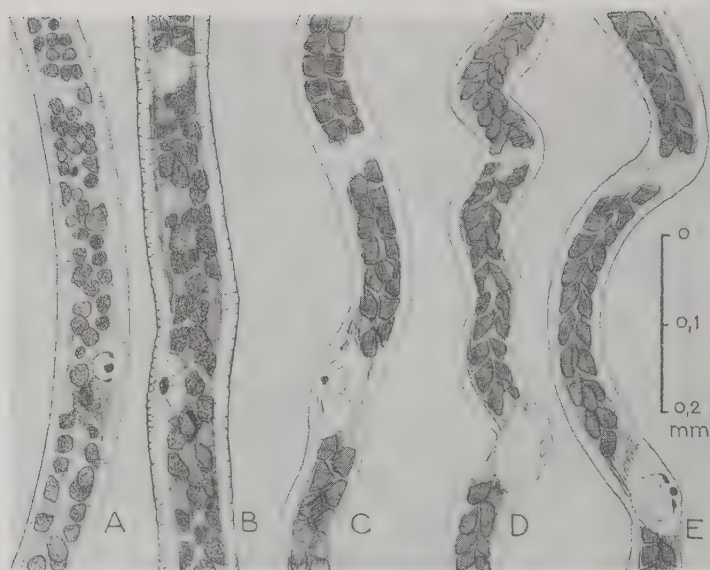


FIG. 1

- A) *W. bancrofti* typique non rétractée. Noter les noyaux somatiques et cuticulaires de petite taille, de coloration variable et bien séparés les uns des autres, l'aspect strié de la cuticule. On devine l'emplacement de la cellule excrétrice immédiatement au-dessous du pore excréteur.
- B) *W. bancrofti* typique rétractée. (Deshémoglobinsation à l'eau distillée, pas de séchage entre les temps et pas de fixation). Noter l'augmentation de taille des noyaux somatiques qui se chevauchent plus ou moins, l'aspect ridé de la cuticule et l'élargissement notable du diamètre.
- C) *Loa loa*. Les noyaux sont volumineux et disposés en deux colonnes parallèles.
- D) *Wuchereria malayi*. Les noyaux sont volumineux, leur grand axe est oblique et ils sont disposés en deux colonnes. La cuticule épouse étroitement les sinuosités de la colonne nucléaire.
- E) *Wuchereria bancrofti* var. *vauceli*. L'aspect est identique à celui de *W. malayi* et le diamètre sensiblement le même.

Techniques de coloration

Nous avons utilisé la technique courante de coloration au Giemsa dont les temps sont :

- 1) déshémoglobinsation par le sérum physiologique à 9 % ;
- 2) séchage à la température du laboratoire ;
- 3) fixation par l'alcool méthylique ou l'alcool éthylique à 100° ;
- 4) séchage à la température du laboratoire ;

- 5) coloration par le mélange extemporané de 3 gouttes de colorant de Giemsa pour 1 cc. d'eau distillée faiblement alcaline ($\text{pH} = 7,2$). Cette technique évite la rétraction des Microfilaires au cours de la coloration.

Pour vérifier l'effet de la rétraction sur la morphologie des embryons, nous nous sommes placés dans les conditions les plus défavorables, en modifiant un ou plusieurs temps de notre technique : déshémoglobinisation à l'eau distillée, pas de séchage entre les temps, pas de fixation, coloration par des solutions très diluées de Giemsa.

Résultats

A) Gouttes épaisses récentes. Nous avons coloré des Microfilaires de *W. bancrofti*, *L. loa*, *D. perstans*, *D. blancii* et *D. gracile*.

Avec la technique courante, nous n'avons observé aucune rétraction des Microfilaires et leur coloration était normale.

En introduisant une ou plusieurs modifications dans la technique, nous avons observé, de façon très irrégulière, des modifications dans la coloration des noyaux somatiques, de la gaine, et, également, des rétractions plus ou moins importantes.

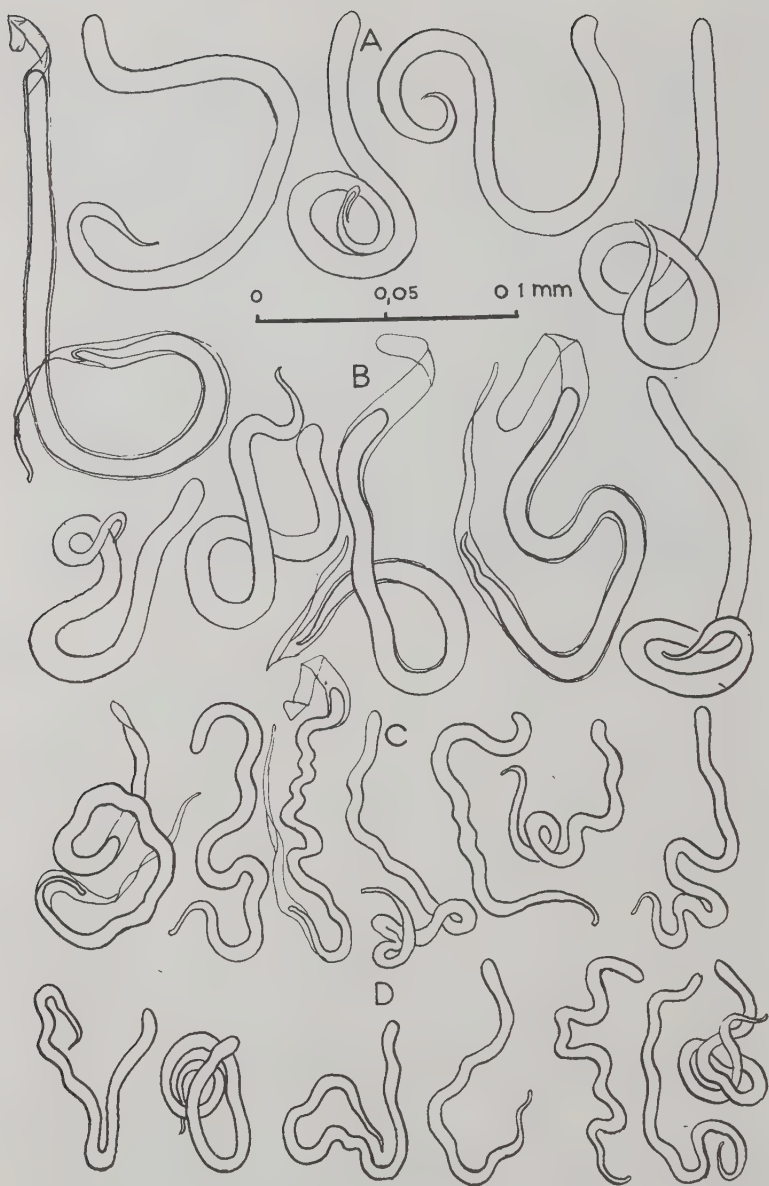
B) Gouttes épaisses anciennes. Nous avons coloré des Microfilaires de *L. loa*, *D. perstans* et *D. blancii* dans des gouttes épaisses datant de 10 et 15 jours, ainsi que des Microfilaires de *W. bancrofti* dans des étalements faits à Calcutta, 25, 30 et 35 jours auparavant. Ces gouttes épaisses ont été comparées avec celles de même provenance, mais colorées sur place 24 heures après leur étalement.

Avec la technique courante, la rétraction des Microfilaires et, en particulier, de *W. bancrofti* est très minime, et elles conservent leurs courbures caractéristiques.

Discussion

Lorsque l'on colore des gouttes épaisses récemment étalées, on observe que les Microfilaires de *L. loa*, *W. malayi* et *W. bancrofti* var. *pauceli* se rétractent assez fortement, alors que les Microfilaires de *W. bancrofti* typique, *W. bancrofti* var. *pacifica*, *M. ozzardi* et *D. perstans* ne se rétractent pas ou fort peu.

Ce phénomène n'est nullement lié à la présence ou à l'absence de gaine autour de l'embryon. Dans les gouttes épaisses colorées au Giemsa, très souvent les gaines ne sont pas colorées, ou seules sont colorées les gaines des Microfilaires placées à la périphérie de la goutte, là où l'étalement est le plus mince, et donc là où il sèche le



plus vite. Certains auteurs pensent que les Microfilaires se débarassent de leur gaine au cours de l'étalement. Certes, ce phénomène existe, mais il reste exceptionnel. La preuve en est que si l'on colore les gouttes épaisses par l'hémalun ou l'hématéine, toutes les Microfilaires possèdent une gaine colorée.

Nous pensons que la rétraction n'est que la traduction d'une perméabilité plus ou moins grande de la cuticule de la Microfilarie aux agents fixateurs, et dépend donc, en définitive, de la structure même de cette cuticule. On peut en rapprocher le fait que, lorsque l'on colore des gouttes épaisses d'infestations mixtes par *W. malayi* et *W. bancrofti*, en utilisant un Giemsa très dilué (1/50, laissé agir pendant une heure), on voit que *W. malayi* est intensément colorée en violet sombre, alors que *W. bancrofti* a une coloration violet-rose très pâle. La rétraction est donc un caractère spécifique majeur, lié à la structure de la cuticule.

Dans les gouttes anciennes, on observe que les Microfilaires de Bancroft se sont secondairement rétractées, mais les modalités de cette rétraction sont très différentes de celle qui se produit immédiatement avec les embryons des autres Filaires pathogènes. En effet, et il faut souligner ce caractère important, chez *L. loa*, *W. malayi* et *W. bancrofti* var. *vauceli*, la rétraction porte à la fois sur la colonne nucléaire axiale et sur la cuticule. A un fort grossissement, on voit la cuticule épouser exactement les sinuosités de la colonne nucléaire (fig. 1 : C, D et E).

Au contraire, chez *W. bancrofti* typique, *W. bancrofti* var. *pacifica* et *M. ozzardi*, seule la colonne nucléaire devient sinueuse, alors que la cuticule se plisse transversalement, mais sans suivre les déformations de l'axe nucléaire. Il en résulte une diminution de la longueur des embryons, mais une augmentation de leur largeur. Une Microfilarie rétractée qui mesure plus de 7 μ de large est, à coup sûr, une Microfilarie de *W. bancrofti*. Pour le vérifier, le dessin à la chambre claire est indispensable, mais il permet, par une étude comparative, de lever tous les doutes (fig. 1 : A et B).

PLANCHE 1. — Attitude des Microfilaires dans les gouttes épaisses de sang.

- a) *W. bancrofti* typique et *W. bancrofti* var. *pacifica* avec et sans gaine visible, non rétractées.
- b) *W. bancrofti* typique de Calcutta colorée par la technique courante 25, 30 et 35 jours après l'étalement. Noter que la rétraction est minime et que la cuticule garde ses courbures caractéristiques.
- c) *W. malayi* avec et sans gaine provenant d'Inde, de Malaisie et du Tonkin.
- d) *W. bancrofti* var. *vauceli* provenant de la côte Sud-Est de Madagascar.

La technique courante de coloration au Giemsa, dont nous donnerons le détail dans une prochaine note, permet, non seulement d'éviter la rétraction accidentelle des Microfilaires de Bancroft dans les étalements récents, mais réduit au minimum cette rétraction dans les gouttes épaisses très anciennes et permet une identification facile.

La rétraction ou la non-rétraction d'une Microfilaire sanguicole, dans ces conditions, est donc un caractère spécifique de grande valeur dont il importe de tenir compte. Mais, même chez les spécimens très rétractés, les autres caractères spécifiques restent visibles (longueur de l'espace céphalique, taille des pores excréteur et anal, corps interne, disposition des noyaux dans l'extrémité caudale).

Ajoutons qu'il nous a été possible de colorer parfaitement les cellules génitales et excrétrices par leurs colorations particulières dans des gouttes épaisses étalées depuis plus de 35 jours, alors que ces colorations délicates sont considérées comme inefficaces lorsque les étalements datent de plus de 3 jours (Fülleborn, 1914 ; Feng, 1933 ; Langeron, 1949).

RÉSUMÉ

1) Dans les gouttes épaisses de sang, la rétraction ou la non-rétraction des diverses Microfilaires semble due à la perméabilité (*L. loa*, *W. malayi* et *W. bancrofti* var. *vauceli*) ou la non-perméabilité de la cuticule (*W. bancrofti* typique, *W. bancrofti* var. *pacifici*, *M. ozzardi* et *D. perstans*), et c'est un caractère spécifique.

2) Dans les gouttes épaisses anciennes, la rétraction des Microfilaires de Bancroft est évidente, mais, en aucun cas, cette rétraction n'empêche d'identifier facilement cette espèce.

3) Quelle que soit la méthode de coloration et l'ancienneté des étalements (essais portant sur des préparations datant de 35 jours), on voit nettement que si la Microfilaire de *W. bancrofti* a diminué de longueur avec la rétraction, sa largeur a augmenté, et que ce seul caractère permet la différenciation. De plus, les modalités de la rétraction diffèrent dans les deux groupes sus-mentionnés.

4) La rétraction n'empêche nullement d'apprécier les autres caractères différentiels : longueur de l'espace céphalique, taille des pores excréteur et anal, présence d'un corps interne, disposition des noyaux dans l'extrémité caudale.

5) Enfin, quoique certains auteurs l'aient affirmé, il est possible de mettre en évidence chez les Microfilaires, dans les gouttes épaisses,

ses datant de plus de 30 jours, les cellules excrétrice et génitales en utilisant les colorants appropriés.

6) Ainsi, quelle que soit l'ancienneté du prélèvement, l'identification des différentes espèces de Microfilaires sanguicoles en goutte épaisse ne présente aucune difficulté.

SUMMARY

1) In thick blood drops, Microfilariae of *Loa loa*, *Wuchereria malayi*, and *Wuchereria bancrofti* var. *vauceli* have a shrunken appearance and *Wuchereria bancrofti* typica, *Wuchereria bancrofti* var. *pacifica*, *Mansonella ozzardi* and *Dipetalonema perstans* do not. This fact is due to the greater permeability of the cuticle in the former group which allows fast drying and, inversely, more rapid staining.

2) In old thick drops the shrinkage of Microfilariae of *W. bancrofti* is obvious. Nevertheless, in no case, this state of things hinders identification of this species which is always easy.

3) Whatever may be the method of staining and the age of thick drops (experiments on preparations of more than 30 days of age), if Microfilariae of *W. bancrofti* become shorter, their width increases and this feature is sufficient to identify them. Moreover the various Microfilariae do not shrink in the same way. In *loa-malayi-vauceli* group, the nuclear column follows the windings of the cuticle, whilst in *Bancrofti*, the nuclear column is twisted inside the wrinkled cuticle.

4) Retraction, by no means, impedes appreciation of the other differential features : Length of the cephalic space, size of the excretory and anal pores, « corps interne », arrangement of the nuclei in the caudal extremity.

5) Some authors have said that the age of the thick blood drops renders impossible the observation of the excretory and genital cells. This opinion is erroneous. In thick blood drops, 35 days old, those cells were easy to stain and extremely conspicuous.

6) Thus, in any cases and in the worst conditions, the diagnosis of the different species of Microfilariae is always possible.

BIBLIOGRAPHIE

- FENG (L. C.). — 1933. A comparative study of the anatomy of *Microfilaria malayi* Brug 1927 and *Microfilaria bancrofti* Cobbold 1877. *Prof. F. Fülleborn Memcr.-Chinese Med. Jl.*, XLVII (11-12), 1214-1246 (fig. 1-6, Pl. 1-3).
- FÜLLEBORN (F.). — 1913. Die Filarien des Menschen. *Handb. d. pathog. Mikroorg.* W. Kolle & A. von Wassermann, V, 185-344 (fig. 1-41, Pl. 1-6).
- 1913. Beiträge zur Morphologie und Differentialdiagnose der Mikrofilarien. *Arch. f. Schiffs-u. Trop. Hyg.*, Beiheft, I, 7-72.
- 1914. Ueber die Lage von *Microfilaria loa* (diurna) im Trockenpräparat. *Ibid.*, XVIII, 232-234.
- 1914. Zur Technik der Mikrofilarienfärbung. *Centralblatt. f. Bakteriolog. Parasitenkunde u. Infektionskr.*, LXXIII, (6), 427-444 (fig. 1-3, Pl. 1-2).
- IVENGAR (M. T. O.). — 1939-40. Differentiation of Microfilariae of *Wuchereria bancrofti* and *Filaria malayi*. *Indian Jl. Med. Res.*, XXVII, (2), 563-571 (Pl. 1-6).
- LANGERON (M.). — 1949. Précis de Microscopie (7^e édit.), 1430 pp. (fig. 1-932). Masson et C^{ie}, Paris.
- WILSON (T.). — 1956. Differences between the microfilariae of *Wuchereria malayi* and *Wuchereria bancrofti* in Giemsa-stained thick blood films. *Transac. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, L, (1), 54-57 (Pl. 1-2).

Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris

ETUDE SUR LA BIOLOGIE DU SPIROCHÈTE
BORRELIA PERSICA,
TROUVÉ CHEZ LA TIQUE *ORNITHODORUS THOLOZANI*
(*ARGASINÆ*) RÉCOLTÉE DANS LE « GOVERNORATE »
DU DÉSERT OCCIDENTAL EGYPTIEN.

Commentaires sur la distribution
et l'écologie de la tique vertrice (1)

Gordon E. DAVIS (2) et Harry HOOGSTRAAL (3)

Dans le cadre d'un projet de coopération entre l'U.S. Naval Medical Research Unit (N.A.M.R.U.-3) du Caire (Egypte) et le Rocky Mountain Laboratory du U.S. Public Health Service à Hamilton (Montana), quatre lots d'*Ornithodoros tholozani* sont parvenus au Rocky Mountain Laboratory, en mai 1954, en vue de la mise en évidence des Spirochètes de la Fièvre récurrente. La récolte de ces Tiques a été faite par H. Hoogstraal, M. N. Kaiser et A. A. Salah du N.A.M.R.U.-3.

Compte rendu de la récolte

Toutes les récoltes ont été faites à environ 1 mile au nord-ouest de Sidi-Barrani. On doit noter que ces nombreuses Tiques ont été trouvées sur des hôtes de taille relativement petite.

N° 3.000. — 55 Tiques capturées dans un terrier situé parmi des blocs de pierres, à l'entrée d'une ancienne sépulture romaine, utilisée comme abri contre les bombardements, faisant face au rivage, et exposée aux vents marins humides. Tous les exemplaires étaient gorgés. Des pistes fraîches de souris à queue épineuse (*Acomys*), entraient et sortaient du terrier. Il y avait également de nombreux gekkos. A l'intérieur du tombeau, quatre groupes, uniquement composés d'*Ornithodoros erraticus*.

(1) Traduction Yves J. Golvan.

(2) Principal Medical Bacteriologist, Consultant de Namru-3, Rocky Mountain Laboratory National Microbiological Institute, National Institute of Health, U.S. Public Health Service, Hamilton-Montana.

(3) Head Division of Medical Zoology, U.S. Naval Medical Research Unit (Namru-3), Le Caire (Egypte).

ont été trouvés sur des saillies servant de perchoir à des Chevêches (*Athene noctua*).

N° 3.001. — 21 Tiques provenant d'un terrier de Rongeur (avec des *O. erraticus*), dans un tas de pierres, au milieu d'un champ d'orge, dans un vallon humide, situé en arrière de la butte qui borde le rivage.

N° 3.002. — 256 Tiques trouvées dans un terrier de Hérisson (soit *Hemiechinus*, soit *Paræchinus*), creusé dans le sable sec, entre les pierres soutenant les parois d'une tranchée, à environ un quart de mile de la mer, également exposée aux vents marins, et très près du lieu de la récolte du lot n° 3.000. Il y avait également des *O. erraticus*.

N° 3.003. — 36 Tiques provenant d'une autre tranchée, dans les mêmes conditions que pour le lot 3.002, sauf que l'hôte paraît être *Acomys*, et que, comme pour le lot n° 3.000, il n'y avait pas d'*O. erraticus*.

Un autre *O. tholozani* a été trouvé à environ 10 miles à l'est de Mersa-Matruh, dans un terrier de rat des sables (*Psammomys obesus*), creusé dans une butte faisant face à la mer. Toutes les autres Tiques récoltées dans ce terrier étaient des *O. erraticus*.

L'aire de répartition connue d'*O. tholozani* en Egypte est donc une étroite bande littorale, s'étendant d'un point situé à 10 miles environ à l'est de Mersah-Matruh, jusqu'aux abords de la frontière de Lybie. Il semble que la population d'*O. tholozani* de Lybie et de la partie occidentale de l'Egypte soit une faune relique maintenant isolée, du fait de l'accroissement de l'aridité et par le delta du Nil, des populations de cette espèce que l'on retrouve en Israël. Le domaine de l'*O. tholozani* d'Egypte s'étend vers l'est, le nord et le sud, quand les conditions le permettent.

Mise en évidence des Spirochètes

Lot 3.000 (55 Tiques). — L'infestation des Tiques est recherchée en nourrissant 8 groupes de 5 sur des cobayes récemment sevrés et en faisant gorger les 15 Tiques restantes, séparément, sur des souris blanches. Aucun des animaux ne s'infeste.

Lot 3.001 (21 Tiques). — Toutes les Tiques sont testées individuellement en se gorgeant sur des souris blanches dont 6 s'infestent. Parmi les Tiques « négatives », une fut reconnue infestante.

Lot 3.002 (246 Tiques). — 100 Tiques sont testées individuellement en se gorgeant sur des souris blanches dont 7 s'infestent. Un groupe de 4 Tiques « négatives » et une femelle « négative » font un nouveau repas sur des souris blanches qui s'infestent. 146 autres Tiques sont testées en 28 groupes de 5 et un groupe de 6 par repas sur de jeunes cobayes dont 24 s'infestent.

Lot 3.003 (36 Tiques). — 3 groupes de 5 Tiques et un groupe de 6 sont testés individuellement en se gorgeant sur des jeunes cobayes

dont un s'infeste. Les 15 Tiques restantes sont testées, individuellement, par repas sur des souris blanches dont 3 s'infestent.

Expériences de transmission

Expérience 1. — 21 *O. tholozani* provenant d'Israël et d'U.R.S.S. furent nourris sur des cobayes fortement infestés par le Spirochète égyptien. Au cours de leurs différents stades de développement, ces Tiques firent 2 repas-test, individuellement, sur des souris dont aucune ne s'infesta.

Expérience 2. — 10 *O. tholozani* provenant d'Egypte et 11 d'U.R.S.S. sont nourris sur des cobayes infestés par le Spirochète égyptien. Les Tiques d'Egypte subissent 4 tests par repas individuel sur souris. Il y a transmission respectivement par 0-3-5 et 6 Tiques. Les Tiques d'U.R.S.S. sont testées par deux repas sur souris, individuellement. Aucune souris ne s'infeste. Dans un troisième test, elles sont gorgées par groupe de 2 sur 4 cobayes dont aucun ne s'infeste.

Expérience 3. — 10 *O. tholozani* provenant d'Egypte et 10 de Transjordanie sont gorgés sur un cobaye infesté par le Spirochète égyptien. Toutes les Tiques font individuellement trois repas-test sur souris. La transmission par les Tiques égyptiennes est respectivement de 0-2 et 3 Tiques. Aucune des souris piquées par les Tiques de Transjordanie ne s'infeste.

Expérience 4. — 10 *O. tholozani* d'Israël sont nourris sur des cobayes infestés par le Spirochète égyptien. Ces Tiques font, individuellement, deux repas sur souris. Aucune souris ne s'infeste.

Les résultats des expériences ci-dessus sont résumés dans le tableau suivant.

TABLEAU I

*Expériences de transmission
du Spirochète trouvé chez les O. tholozani d'Egypte
par des O. tholozani provenant de diverses régions*

Provenance des <i>O. tholozani</i>	nombre de lots	nombre de Tiques	pourcentage d'infection
Egypte	2	20	45 %
Israël	2	31	0
Transjordanie	1	10	0
U.R.S.S.	2	31	0

Tests de survivance du Spirochète
chez les Tiques s'étant révélées inaptes à la transmission

Deux lots d'*O. tholozani* d'U.R.S.S., comprenant respectivement 20 et 10 Tiques, sont broyés séparément dans une très petite quantité de sérum, et 0,5 mm³ d'un des broyats est injecté à 2 cobayes et 0,5 mm³ de l'autre broyat à 2 souris. Les broyats d'un lot de 10 Tiques de Transjordanie et de deux lots de 20 et 10 Tiques d'Israël sont injectés, aux mêmes doses, à des cobayes. La survie des Spirochètes est mise en évidence chez un lot d'U.R.S.S. et un d'Israël. Les résultats et les intervalles entre les repas infestants et l'injection des broyats sont donnés dans le tableau II.

TABLEAU II

*Tests de survivance des Spirochètes par injection de broyats de Tiques
s'étant révélées inaptes à la transmission*

Provenance des <i>O. tholozani</i>	Nombre de Tiques	Intervalle entre le repas infestant et l'injection	Résultats
U.R.S.S.	20	1 an, 2 mois et 21 jours	Positif
— <i>Id.</i> —	10	3 mois	Négatif
Transjordanie	10	3 mois et 24 jours	Négatif
Israël	20	1 an, 2 mois et 21 jours	Négatif
— <i>Id.</i> —	10	3 mois et 19 jours	Positif

Réceptivité des animaux de laboratoire

Cobayes adultes. — Chez les cobayes adultes, les Spirochètes apparaissent au moment du premier clocher thermique. Chez le cobaye sur lequel s'est gorgée une Tique, on trouve les premiers Spirochètes le 7^e jour, après quoi il y a une spirochétémie continue pendant 10 jours, une disparition durant deux jours, une réapparition de trois jours. A ce moment, on arrête les examens.

Jeunes cobayes. — Les Spirochètes font leur apparition le quatrième ou le cinquième jour qui suit le repas des Tiques (généralement 5) chez des cobayes pesant environ 200 gr. Il y a ensuite une spirochétémie continue ou discontinue durant 15 à 18 jours, et les Spirochètes sont très abondants dans le sang du 11^e au 14^e jour.

Souris blanche adulte. — La réponse à l'injection de sang infestant ou à l'inoculation par la Tique lors de son repas est l'appari-

tion de récurrences thermiques répétées, mais les Spirochètes ne sont jamais aussi nombreux dans le sang de la souris que dans celui des cobayes.

Hamster de Syrie. -- L'expérimentation a porté seulement sur un hamster. Il a reçu 0,5 mm³ de sang de souris par voie sous-cutanée. Quelques Spirochètes sont apparus les 5^e et 6^e jours, mais sans récurrence pendant 10 jours. Chez deux souris témoins, les Spirochètes ont été trouvés les 3^e et 4^e jours et les 8^e et 9^e jours après l'inoculation.

Commentaires sur la distribution et l'écologie de la Tique vectrice

D'abord décrit en Iran, *O. tholozani* et ses variétés (*rossi*, *pavlovskiyi* et *persepoliensis*) a été trouvé dans les Républiques Européennes de l'Union Soviétique d'Azerbaïdjan et de Géorgie, les Républiques Asiatiques des Cosaques, des Turkmènes, des Uzbek, des Tadjik et des Kirghiz, et de la République Autonome du Daghestan. On l'a également signalé en Afghanistan, à Chypre, en Cyrénaïque, dans le Lahore, le Liban, le Cachemire, l'Irak, l'Etat d'Israël, la Lybie, la Turquie, la Transjordanie et l'Egypte. *O. tholozani* est la Tique vectrice de Spirochètes de Fièvres récurrentes la plus largement répandue.

Il semble que dans certaines régions de l'U.R.S.S. (Pavlovskiy et coll., 1929, 1939), au Cachemire (Rao et Kalra, 1949), en Iran (Baltazard, 1954) et en Afghanistan (Baltazard et coll., 1955), *O. tholozani* soit une Tique domestique trouvée le plus souvent dans les habitations. Cependant, en Israël (Adler, Theodor et Schieber, 1937) et à Chypre (Wood et Dixon, 1945 ; Gambles et Coghill, 1948), on la trouve le plus souvent dans des grottes. En Israël, 45 cas de Fièvre récurrente se sont déclarés dans des grottes et 98 cas cypriotes étaient, pour la plupart, survenus dans des cavernes. Les terriers constituent un troisième type d'habitat. Brumpt (1939) a rapporté la récolte, en 1937, de trois *O. tholozani* dans un petit terrier des ruines de Kish, près de Babylone, et nos cinq récoltes ont été faites dans des terriers.

A l'exception des larves de quelques espèces, les Tiques de ce genre se gorgent rapidement, mais cependant ceci dépend directement de l'hôte. Roa et Kalra (1949) rapportent que les Tiques ne se trouvent jamais dans les écuries de chevaux ou de mules, mais sont récoltées dans les habitations où les excréments qui jonchent le sol indiquent qu'on y a enfermé des moutons ou des chèvres. Ils ont

également obtenu la preuve indirecte, par les tests de précipitines, que les moutons, les chèvres, les buffles et les vaches sont les hôtes de cette Tique. Dans les résultats des enquêtes faites à Chypre, il apparaît que ce sont la souris à queue épineuse (*Acomys dimidiatus nesiotus*), le rat (*Rattus rattus*) et probablement les moutons qui sont les hôtes. Au cours de la présente prospection effectuée en Egypte, il existait des associations définies avec la souris à queue épineuse (*Acomys*), le hérisson (*Hemiechinus* ou *Paræchinus*) et le rat des sables (*Psammomys*). La Tique se gorge sur l'homme quand elle le peut.

Discussion

Dans des publications antérieures (Davis et Hoogstraal, 1953-1954) sur la Fièvre récurrente à Tiques d'Egypte, plus de 200 isollements de Spirochètes ont été rapportés chez des stades jeunes d'*O. erraticus*. La mise en évidence de Spirochètes chez *O. tholozani* vient ajouter un autre vecteur potentiel de la maladie dans cette région.

La spécificité locale d'*O. tholozani*, ainsi que le montre le tableau I, est en accord avec les observations de Brumpt (1939) et de Baltazard (1955). Cependant, Ashbel (1949) a pu transmettre une souche de *B. persica* provenant de Cyrénaïque par *O. tholozani* récolté, semble-t-il, en Israël, et Davis, dans un travail non publié, a réussi à transmettre *B. persica* provenant du Cachemire par des *O. tholozani* d'U.R.S.S. Ashbel, dans la région de Tobrouk, a isolé 12 souches de Spirochètes chez des malades et un chez *O. tholozani*.

Comme Brumpt n'était pas parvenu à transmettre le Spirochète qu'il avait isolé à Babylone par des *O. tholozani* provenant d'U.R.S.S., il avait donné à ce Spirochète le nom nouveau de *Spirochæta babylonensis*. Incidemment, il identifia d'abord cette Tique comme un *Ornithodoros asperus*. Selon la classification de Desportes et Campana (1946), les Tiques de Babylone sont des *O. tholozani* var. *typicus* et les Tiques d'U.R.S.S. des *O. tholozani* var. *pavlovskyi*. Cependant, il semble que la non-transmission ne dépende pas entièrement de la variété, mais également des différences de biologie à l'intérieur d'une même variété de Tiques provenant de diverses régions. Baltazard n'a pu faire transmettre *B. persica* provenant d'une région d'Iran par des *O. tholozani* récoltés dans des régions différentes de ce pays (tableau II).

Le fait que le Spirochète ne survive pas chez les *O. tholozani* d'U.R.S.S. au-delà d'une courte période est peut-être lié à l'utilisation, pour l'injection des broyats, de la souris blanche, parce que

cet animal n'est que faiblement réceptif à *B. persica*. Il nous a cependant été possible, récemment, d'isoler une souche de *B. persica* provenant du Cachemire chez des *O. tholozani* d'Israël (les Tiques n'ont pu transmettre le Spirochète par piqure), par l'injection de broyats de Tiques chez la souris blanche, plus de trois ans après le repas infestant.

Baltazard et coll. (1954) ont affirmé que, contrairement à *B. hispanica*, *B. persica* n'avait pas de Rongeurs comme réservoirs de virus. Cependant, la mise en évidence, à plusieurs reprises, du Spirochète chez les Tiques d'Égypte suggère que les hôtes infestés, autres que l'homme, sont à la portée immédiate de l'Arthropode ou alors que le pourcentage de contamination transovarienne est élevé.

Plus encore, au Cachemire, Rao et Kalra (1949) ont trouvé des Spirochètes dans le sang de 4 sur 14 des rats capturés au piège dans une zone d'endémicité. Ils pensent qu'au Cachemire, où la maladie n'est pas diagnostiquée et où les malades, de ce fait, restent sans traitement, l'homme peut également servir de réservoir de virus, hypothèse déjà acceptée en ce qui concerne *O. moubata*.

RÉSUMÉ

Quatre lots d'*O. tholozani*, comprenant respectivement 45, 21, 246 et 36 Tiques, ont été récoltés dans le désert occidental d'Égypte et ont été testés, soit individuellement, soit par petits groupes, en vue de la mise en évidence des Spirochètes de la Fièvre récurrente. Les tests consistent en repas sur des souris blanches ou des cobayes. Le Spirochète a été isolé dans 36 cas.

Une « spécificité locale » marquée est apparue, car le Spirochète n'est pas transmis par les *O. tholozani* d'U.R.S.S., d'Israël ou de Transjordanie. Le Spirochète ne survit pas chez les Tiques de Transjordanie au-delà de 3 mois et 24 jours ; mais, chez les Tiques d'Israël, il survit pendant 3 mois et 19 jours ; chez les Tiques d'U.R.S.S., pendant un an, deux mois et 21 jours, ce qui est prouvé par l'injection de broyats de Tiques à des cobayes. Les cobayes adultes et jeunes, les souris blanches adultes et le hamster de Syrie sont réceptifs à des degrés variables ; mais le cobaye est l'animal de choix, ainsi que cela a été déjà prouvé pour quelques autres souches de *Borrelia persica*.

Quelques commentaires sur la distribution et l'écologie d'*O. tholozani* ont été faits.

BIBLIOGRAPHIE

1. ADLER (S.), THEODOR (O.) and SCHIEBER (H.), 1937. — Observations on Tick-Transmitted Human Spirochaetosis in Palestine. *Ann. Trop. Med. and Parasitol.*, 31, 25-35.
2. ASHBEL (R.), 1949. — Notes on *Spirochaeta persica* from Palestine and spirochaetes of relapsing fever from the Western desert (Tobruk area). *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg.*, 42, 409-410.
3. BALTAZARD (M.), POURNAKI (R.) and CHABAUD (A.-G.), 1954. — Sur les fièvres récurrentes à ornithodores. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 47, 589-596.
4. BALTAZARD (M.), BAHMANYAR (M.) and CHAMSA (M.), 1955. — Sur la fièvre récurrente en Afghanistan. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 48, 159-164.
5. BRUMPT (E.), 1939. — Une nouvelle fièvre récurrente humaine découverte dans la région de Babylone (Irak). *C.R. Acad. Sc.*, Paris, 208, 2029.
6. DAVIS GORDON (E.) and HOOGSTRAAL HARRY, 1953. — The Relapsing Fevers : A Survey of the Tick-borne Spirochetes in Egypt. *Estratto dagli Atti del VI Congresso Internazionale di Microbiologia Roma*, 6-12 Settembre, 5 (Séz. 13, 24-25).
7. DAVIS GORDON (E.) and HOOGSTRAAL HARRY, 1954. — The Relapsing Fevers : A survey of the Tick-borne Spirochetes of Egypt. *J. Egyptian Pub. Health Assoc.*, 29, 139-143.
8. DESPORTES (C.) and CAMPANA (Y.), 1946. — Sur l'*Ornithodoros tholozani* (Laboulbène et Mégnin, 1882) et sur les ornithodores de l'Asie centrale et mineure. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 21, 74-88.
9. GAMBLES (R. M.) and COGHILL (N. F.), 1948. — Relapsing Fever in Cyprus. *Ann. Trop. Med. and Parasitol.*, 42, 286-303.
10. PAVLOVSKII (E. N.) et al., 1929. — Animal Parasites and some parasitic diseases of man in Tadzhikistan, Leningrad, *Zool. Mus. Acad. Sci.* (In Russian, German summaries) (Abstracted in *Rev. Appl. Ent.*, B, 1930, 18, 5).
11. PAVLOVSKII (E. N.) and ALUIMOV (A. Y.), 1939. — Tick-borne Relapsing Fever in Kirghizia Probl. Region. *Parasit.*, 3, 72. (In Russian, English Summary), Abstracted in *Rev. Appl. Ent.*, B, 1945, 33, 18.
12. RAO (K. N. A.) and KALRA (S. L.), 1949. — Tick-borne Relapsing Fever in Kashmir. *Ind. Jour. Med. Res.*, 37 (4), 385-394.
13. WOOD (R. C.) and DIXON (K. C.), 1945. — Tick-borne Relapsing Fever in Cyprus. *Brit. Med. Jour.*, 2, 526.

[U.S. Naval Medical Research Unit (Namru-3) : Rocky Mountain Laboratory, Hamilton, Montana et Head Division of Medical Zoology, Le Caire (Egypte)].

PRÉSENCE D'ACARIENS
DE LA FAMILLE *SPELEOGNATHIDÆ* WOMERSLEY
DANS LES FOSSES NASALES DE MAMMIFÈRES
DESCRIPTION DE TROIS ESPÈCES NOUVELLES

Par Alex FAIN

La famille *Speleognathidæ* Womersley 1936 comprend actuellement six espèces groupées en trois genres. Parmi celles-ci, quatre sont parasites des fosses nasales d'oiseaux ; une a été découverte dans la cavité buccale d'une grenouille et une a été trouvée libre dans la nature.

Au Ruanda-Urundi (Congo belge), nous avons découvert trois représentants de cette famille chez le pigeon domestique, la poule et la perdrix. L'un appartient à une espèce déjà décrite chez le pigeon domestique en Amérique (*Speleognathus striatus* Crossley J^r 1952) ; les deux autres ont été décrits récemment comme espèces nouvelles et genre nouveau par Cooreman (1954) et par nous.

La recherche systématique des parasites des fosses nasales chez de nombreux animaux nous a montré que, contrairement à ce qu'on pensait jusqu'à présent, les *Speleognathidæ* ne sont pas strictement inféodés aux oiseaux, mais que les mammifères peuvent également les héberger. Nous venons de les découvrir dans les cavités nasales des bovidés et des rongeurs sauvages. Rappelons ici qu'on peut également rencontrer, dans les fosses nasales des rongeurs sauvages, des larves de *Trombiculidæ* (Fain et Vercammen-Grandjean, février 1953).

Les *Speleognathidæ* découverts par nous chez les bovidés et les rongeurs appartiennent à trois espèces nouvelles pour la science. Nous les décrivons ici (*).

(*) Une partie de la documentation bibliographique nous a été fournie par les soins de l'I.R.S.A.C.

1) *SPELEOGNATHUS BOVIS* n. sp.

(fig. 1 et 2)

Nos spécimens, au nombre de 21, tous femelles, ont été récoltés dans les sinus maxillaires et frontaux de 2 bovidés pour 3 examinés.

Couleur des acariens blanc jaunâtre, les pattes nettement jaunâtres. Certains exemplaires renfermaient un ou deux œufs volumineux.

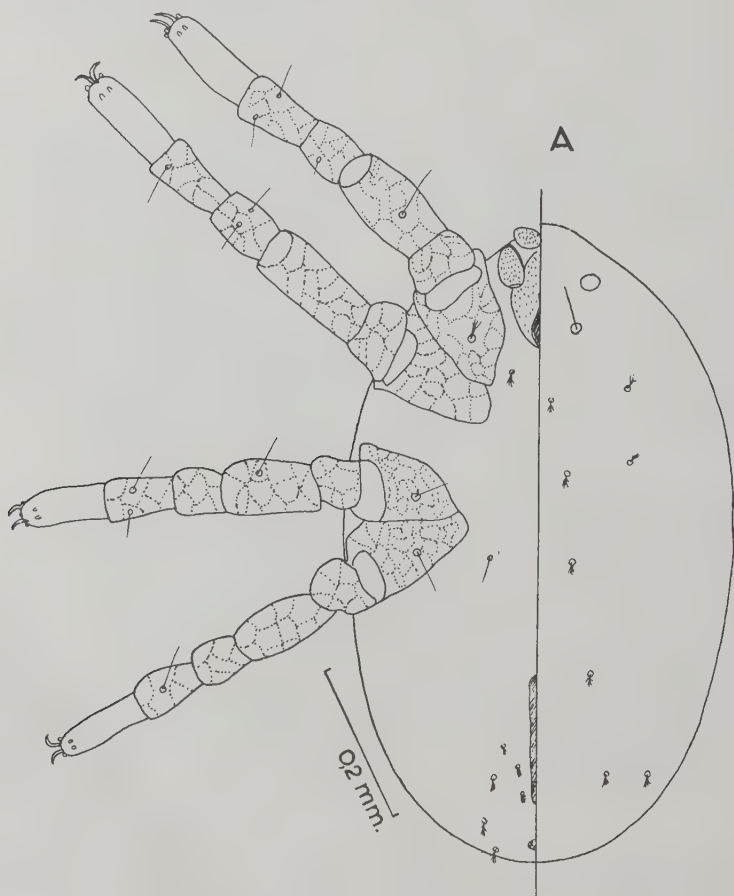


FIG. 1 (marquée A). — *Speleognathus bovis* n. sp.
en vue ventrale à gauche et en vue dorsale à droite.

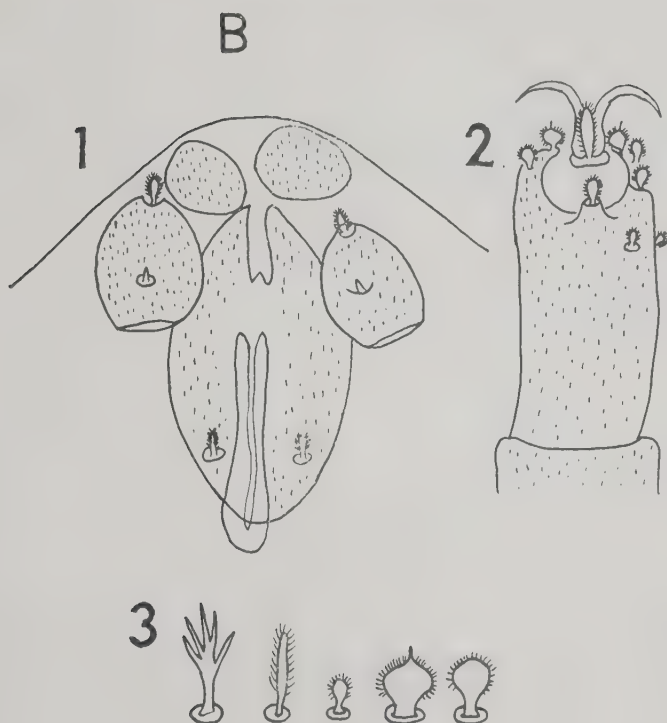


FIG. 2 (marquée B). — *Speleognathus bovis* n. sp. Gnathosoma en vue ventrale (1), tarse I en vue dorsale (2), et différents aspects des poils (3) : de gauche à droite, poil ramifié, poil cylindrique barbelé, poils ovoïdes et sub-globuleux barbelés.

Idiosoma long de 0,73 à 0,89 mm. pour une largeur maximum, située dans la moitié antérieure du corps, de 0,43 à 0,59 mm. (type : 0,8 mm. \times 0,52 mm.). Forme de l'idiosoma elliptique ou légèrement ovulaire, à grosse extrémité antérieure.

Cuticule très finement striée, entièrement couverte d'une très courte pilosité, visible seulement à un fort grossissement, mais très nette. Les bandes chitineuses sclérifiées en réseau sont présentes sur tous les segments des pattes, sauf sur les tarsi.

Face dorsale : Les soies sensorielles sont nues ; yeux en forme de lentille simple, situés en avant et latéralement, un de chaque côté. Il n'y a pas d'écusson dorsal. En arrière des poils sensoriels,

il y a 5 rangées de poils ramifiés disposés suivant la formule : 4-4-2-2-4.

Face ventrale : Coxa I porte 1 p.r. (**); coxa III et IV portent 2 longs p.s. Présence d'une paire de p.r. entre les groupes antérieurs de coxa et d'une paire de p.s. entre les groupes postérieurs de coxa. De chaque côté de la fente génitale, il y a 4 poils petits (2 p.r. et 2 p.b.) et, de chaque côté de l'anus subterminal, 1 p.r. Plus en arrière, on observe encore 2 p.r. terminaux. Tous les poils ventraux sont légèrement plus courts et moins épais que les poils dorsaux.

Pattes longues, dans le type, de 0,605 mm. (I), 0,625 mm. (II), 0,575 mm. (III) et de 0,6 mm. (IV). La patte I est légèrement plus large que les 3 autres. Toutes les pattes sont formées de 6 segments. La longueur des différents segments dans la patte I est de : coxa 0,13 mm., trochanter 0,05 mm., fémur 0,15 mm., gémur 0,075 mm., tibia 0,09 mm., tarse 0,11 mm. Tous les tarses sont terminés par une paire de fortes griffes en faucille et par un pulvile unique.

Chætotaxie des pattes : FÉMURS : dorsalement 2 p.r. sur F. I et F. II, 1 p.r. sur F. III et 1 p.s. sur F. IV ; ventralement 1 p.s. sur F. I et F. III. GÉNU : dorsalement 2 p.r. sur G. I, G. II et G. III, et 2 p.s. sur G. IV ; ventralement 2 p.s. sur G. I et G. II, et 1 p.s. sur G. III. TIBIAS : 4 longs p.s. et 1 p.r. sur T. I ; 3 p.s. et 1 p.r. sur T. II ; 2 p.s. ventraux et 1 p.r. dorsal sur T. III ; 1 p.s. dorsal et 1 p.s. ventral sur T. IV. TARSES : tous les poils sont courts, ovoïdes ou subglobuleux et du type barbelé. Dorsalement à tous les tarses, il y a un poil ovoïde axial porté sur une saillie. La face antéro-latérale du tarse I porte 2 poils ovoïdes ou plus ou moins cylindriques. Ventralement, il y a 4 poils ovoïdes sur le tarse I, et 2 poils du même type sur les 3 autres tarses. Il y a 3 poils termino-latéraux antérieurs sur les tarses I et II et 2 poils sur les tarses suivants, et 2 poils termino-latéraux postérieurs sur tous les tarses. Au total, le tarse I porte 12 poils barbelés, le tarse II en porte 8 et les deux autres tarses en portent 7.

Gnathosome : Comme dans *S. australis* Wom., mais les palpes sont légèrement moins allongés, et le poil situé à la face interne de ceux-ci est nu dans notre espèce, alors qu'il est barbelé dans *S. australis*.

Position systématique de *S. bovis* n. sp. : Cette nouvelle espèce est très proche de *S. australis* Wom. ; elle n'en est peut-être qu'une variété, mais nous préférons toutefois la considérer comme une

(**) Abréviations utilisées dans le présent travail : p.r. = poil ramifié ; p.b. = poil barbelé ; p.s. = poil simple.

espèce nouvelle à cause de l'habitat très différent des deux espèces et aussi parce qu'il existe certaines différences morphologiques entre elles, comme la forme des palpes, et surtout la chætotaxie. Nous devons toutefois admettre que l'habitat à lui seul n'est pas suffisant pour séparer les deux espèces, car il est très possible que *S. australis* soit également un parasite endonasal des bovidés en Australie. Nous donnons ci-dessous dans un tableau comparatif les principales différences existant dans la chætotaxie des deux espèces :

Speleognathus australis Wom. *Speleognathus bovis* n. sp.
(suivant Womersley)

<i>Palpes</i>	1 poil barbelé à la face interne.	1 poil cylindrique nu à la face interne.
<i>Poils dorsaux de l'idiosoma</i>	2-2-4.	4-4-2-2-4.
<i>Poils coxaux (ventraux)</i>	coxa I et III portant 1 poil ovoïde.	coxa I portant 1 poil ramifié et coxa III et IV portant 1 long poil simple.
<i>Poils tarsaux</i>	plus ou moins allongés ovoïdes (suivant le dessin).	ou subglobuleux.

Hôte et localisation : Fosses nasales (sinus maxillaires et frontaux) de bovidés.

Localité et date : Astrida (Ruanda-Urundi), mars et avril 1955.

Holotype et paratypes au Musée du Congo (Tervuren). Paratypes dans la collection de l'auteur.

2) *SPELEOGNATHOPSIS BAKERI* n. sp. (1)

(fig. 3 et 4)

Cette nouvelle espèce a été récoltée dans les fosses nasales d'un rongeur sauvage, *Rattus (Mastomys) coucha ugandæ* Wint. ; nous en possédons 6 exemplaires, tous femelles.

Cette espèce présente un écusson dorsal, mais est complètement dépourvue d'yeux : elle doit donc être rangée dans le genre *Speleognathopsis* créé récemment par J. Cooreman. Dans la définition de ce nouveau genre, Cooreman insiste sur l'absence totale d'yeux chez le génotype *S. galli*. En réalité, comme nous l'avons constaté chez

(*) Cette espèce est dédiée à l'éminent acarologue américain E. W. Baker, en témoignage d'amicale sympathie.

des spécimens récoltés par nous chez le même hôte et également à Astrida, il existe à la place où se trouvent normalement les yeux une petite dépression ovale ou circulaire où les stries cuticulaires font défaut, et qui doit être considérée, pensons-nous, comme un vestige d'un organe oculaire. Chez la nouvelle espèce que nous décrivons ici, il n'existe plus aucun vestige d'organe oculaire sur le propodosoma.

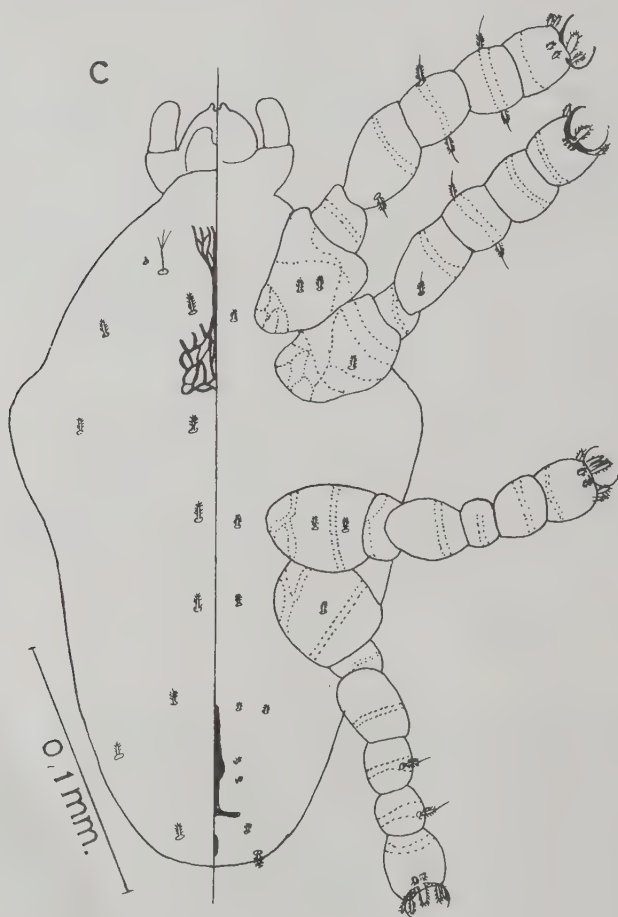


FIG. 3 (marquée C). — *Speleognathopsis bakeri* n. sp.
en vue ventrale (à droite) et dorsale (à gauche).

Les acariens ont une couleur blanchâtre ou légèrement brunâtre et ils sont très peu chitinisés.

Idiosoma long de 0,24 à 0,265 mm. ; sa largeur maximum est de 0,15 mm. (holotype : 0,26 mm. \times 0,15 mm.).

Cuticule très finement striée, avec une pilosité très courte sur tout le corps, y compris les pattes et les pièces buccales, mais cette pilosité n'est visible qu'à un fort grossissement. Bandes chitinisées sclérifiées peu visibles, disposées en réseau seulement au niveau des fémurs et des coxa ; sur les autres segments, elles forment des bandes transversales.

Face dorsale : L'écusson, formé de bandes chitineuses sclérifiées du même type que celles qui garnissent les coxa, est long de 0,073 mm. et large au maximum de 0,039 mm. Vers l'avant, il n'atteint pas le bord antérieur de l'idiosoma. Sa forme est très caractéristique (fig. 4). Les 2 longs poils sensoriels (0,02 à 0,025 mm.) se terminent apicalement en donnant 3 branches. Immédiatement en avant et en dehors de ceux-ci, il y a de chaque côté de la ligne médiane un poil barbelé très court. En arrière des poils sensoriels, l'idiosoma porte encore 6 rangées de poils barbelés, ovoïdes, plus ou moins asymétriques (0,01 mm.), disposés suivant la formule : 4-4-2-2-4-2. Certains de ces poils sont terminés par un fin filament.

Face ventrale : Les coxa portent des poils courts, au nombre de 2 sur les coxa I et III et un sur les coxa II et IV. Une paire de poils courts entre les coxa I, une paire entre les coxa III et une 3^e paire entre les coxa IV. Plus en arrière, il y a encore une rangée de 4 poils, puis 2 ou 4 poils génitaux très petits, 2 poils dans la zone anale et 2 poils terminaux. Tous les poils ventraux sont du même type barbelé que les poils dorsaux, mais ils sont sensiblement plus petits. Fente génitale allongée dans le sens longitudinal, mais se prolongeant en arrière en direction latérale à droite et à gauche du corps. Anus ventral subterminal.

Les pattes mesurent, chez le type, respectivement 0,165 mm. (patte I), 0,15 mm. (II), 0,135 mm. (III) et 0,145 mm. (IV). Les segments de la patte I mesurent : coxa 0,048 mm., trochanter 0,019 mm., fémur 0,036 mm., genu 0,017 mm., tibia 0,021 mm. et tarse 0,024 mm. Tous les tarses sont terminés par une paire de fortes griffes en faucille et par un pulvile cilié unique.

Chætotaxie des pattes : FÉMURS : F. I porte 3 poils dorsaux, 1 poil ventral et 1 poil antérieur. F. II comme fémur I, mais le poil antérieur manque. F. III et F. IV portant 1 poil dorsal. GÉNU : G. I et

G. II portant 2 poils dorsaux et 2 ventraux. G. III portant 2 poils dorsaux et 1 ventral. G. IV porte 1 poil ventral et 1 poil dorsal. TIBIAS : T. I porte 2 poils dorsaux, 1 ventral et 1 antérieur. T. II comme le précédent, mais sans poil antérieur. T. III et T. IV, 1 poil dorsal et 1 poil ventral. Tous les poils de ces différents segments sont relativement courts et du type ovoïde barbelé. TARSES : T. I porte

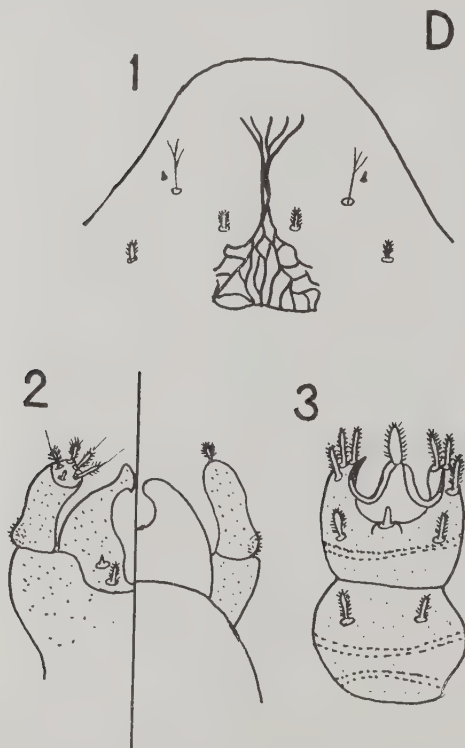


FIG. 4 (marquée D). — *Speleognathopsis bakeri* n. sp. Partie antérieure de l'idiosoma en vue dorsale montrant notamment l'écusson dorsal et les poils sensoriels (1). Gnathosoma en vue ventrale à gauche et en vue dorsale à droite (2). Tarse et tibia I vus dorsalement (3).

dorsalement 1 poil axial court et nu et 2 p.b. ; ventralement, 4 p.b., et, en position termino-latérale, 6 p.b. Tarse II comme le précédent, mais il n'y a que 4 poils termino-latéraux et 2 ventraux ; de plus, le poil dorsal axial est très court. T. III et T. IV portant 1 poil dorsal axial du type barbelé, 4 poils termino-latéraux et 2 poils ventraux tous barbelés. Les poils barbelés des tarsi sont cylindriques et plus longs que ceux des autres segments.

Gnathosome : Il est plus large (0,051 mm., palpes compris) que long (0,043 mm.). Palpe formé d'un segment unique plus long (0,02 mm.) que large ; il est terminé apicalement par un poil cylindrique ou ovoïde barbelé et porte ventralement, en position subterminale, une petite plage circulaire, sur laquelle sont implantés un court poil nu et 3 poils cylindriques barbelés, terminés par un fin filament. La face ventrale du gnathosome porte, vers sa partie médiane et de chaque côté de la ligne médiane, 1 court poil barbelé et immédiatement en avant 1 courte épine.

Position systématique : Le genre *Speleognathopsis*, caractérisé par la présence d'un écusson dorsal et l'absence d'yeux, ne comprend qu'une espèce : *S. galli* Cooreman. Notre espèce se différencie de *S. galli* par la forme de l'écusson, la structure différente des palpes (3 articles chez *S. galli*), la présence d'un seul pulville, ainsi que par divers autres caractères.

Hôte et localisation : Fosses nasales de *Rattus (Mastomys) coucha ugandæ* Wint.

Localité et date : Astrida, juin 1953.

Holotype et paratypes au Musée du Congo, Tervuren. Paratypes dans la collection de l'auteur.

3) *SPELEOGNATHOPSIS GALLIARDI* n. sp. (1)

(fig. 5 et 6)

Tous nos exemplaires sont des femelles, au nombre de 10 au total.

Acariens de couleur blanchâtre, peu chitinisés, cordiformes. L'idiosoma est long de 0,355 mm. pour une largeur maximum de 0,25 mm. Cuticule comme dans *S. bakeri* n. sp. Un réseau de bandes chitineuses sclérifiées est visible sur tous les segments des pattes et sur la moitié basale du gnathosome.

Face dorsale : Ecusson dorsal du même type que dans *S. bakeri* n. sp., bien que sa forme soit différente, portant 2 poils barbelés très rapprochés. En dehors et légèrement en arrière de ces poils, il y a encore 2 poils barbelés. Poils sensoriels cylindriques, légèrement renflés à leur extrémité distale et longs de 0,025 mm. environ, ils sont couverts de fines et courtes soies. Une paire de très petits poils fourchus en avant et en dehors des poils sensoriels. Yeux ou vestiges oculaires absents. En arrière, l'idiosoma porte encore 6 rangées

(*) Nous dédions cette espèce au Professeur H. Galliard, Directeur de l'Institut de Parasitologie de Paris, en hommage de respectueuse sympathie.

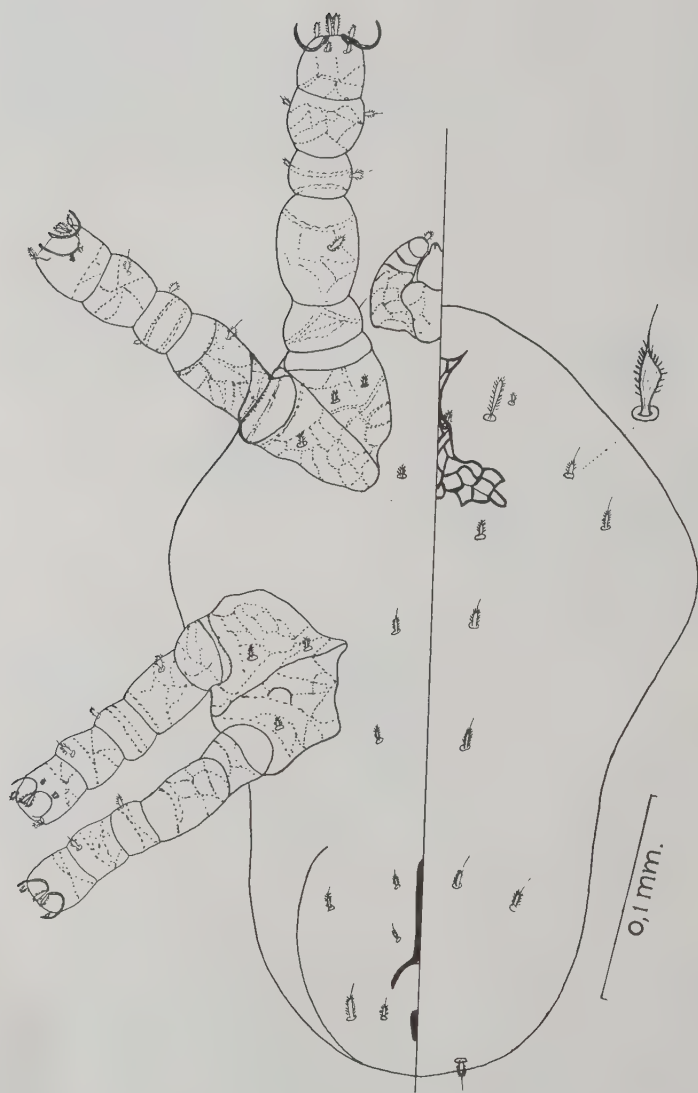


FIG. 5. — *Speleognathopsis galliardi* n. sp.
 en vue ventrale à gauche, et en vue dorsale à droite.

de poils barbelés, disposés suivant la formule : 4-2-2-4-2. Tous les poils dorsaux situés en arrière des poils sensoriels ont la forme d'un fuseau asymétrique ; ils sont barbelés et terminés apicalement par un fin filament.

Face ventrale : Les coxa I et III portent 2 poils, les coxa II et IV ne portent qu'un poil. Une paire de poils entre les groupes antérieurs de coxa et 2 paires de poils entre les groupes postérieurs de coxa. Il y a 6 poils génitaux dont 4 très petits, et 4 poils dans la région anale. Tous les poils ventraux sont du même type que les poils dorsaux, mais leur taille est plus petite. Fente génitale comme chez *S. bakeri*, mais les 2 prolongements postérieurs sont dirigés obliquement en arrière et non transversalement comme dans cette espèce. Anus ventral et subterminal.

Les pattes mesurent chez le type : 0,225 mm. (I), 0,205 mm. (II), 0,2 mm. (III), 0,215 mm. (IV). Les différents segments de la patte I mesurent respectivement : coxa et fémur 0,06 mm., trochanter et gémur 0,025 mm., tibia et tarse 0,03 mm. La patte I est toujours un peu plus large et plus longue que les 3 suivantes. Tous les tarses sont terminés par une paire de fortes griffes en faucille et par deux pulvilles allongés ciliés.

Chætotaxie des pattes : Les poils présents sur les pattes sont du même type que ceux de l'idiosoma, mais plus longs, ou bien ils sont du type cylindrique barbelé, sans prolongement apical ; ces derniers se rencontrent presque exclusivement sur les tarses. **FÉMURS :** F. I portant 3 poils dorsaux et 1 ventral. F. II et F. III portant 2 poils dorsaux et 1 ventral. F. IV portant 1 poil dorsal. **GÉMUR :** G. I et G. II portant 2 poils dorsaux et 2 latéraux. G. III et G. IV portant 2 poils dorsaux et 1 latéral. **TIBIAS :** T. I porte 2 poils latéraux et 2 dorsaux. T. II, T. III et T. IV portant 1 poil dorsal et 1 ventral. **TARSES :** T. I porte 3 poils dorsaux, 4 ventraux, 3 termino-latéraux et 1 court poil cylindrique nu dorsal, axial ou para-axial. T. II porte 2 poils dorsaux, 2 ventraux et 4 termino-latéraux. T. III et T. IV portent 1 poil dorsal, 2 ventraux et 4 termino-latéraux.

Gnathosome large de 0,07 mm. pour une largeur maximum de 0,06 mm. Palpes formés de 3 articles ; l'article terminal est subglobuleux et beaucoup plus petit que les 2 autres, et il s'articule avec le 2^e article du côté ventral. Le 2^e article (tibia) porte apicalement un poil conique court barbelé ; le 3^e article (tarse) porte un poil du même type apicalement et 3 poils cylindriques allongés barbelés terminés par un filament. La face ventrale du gnathosome porte dans son tiers basal une paire de très courts poils barbelés paramédians.

Position systématique : *Speleognathopsis galliardi* n. sp. se distingue de *S. galli* par la forme très différente de l'écusson dorsal, par l'absence de vestiges oculaires, la structure différente des pal-

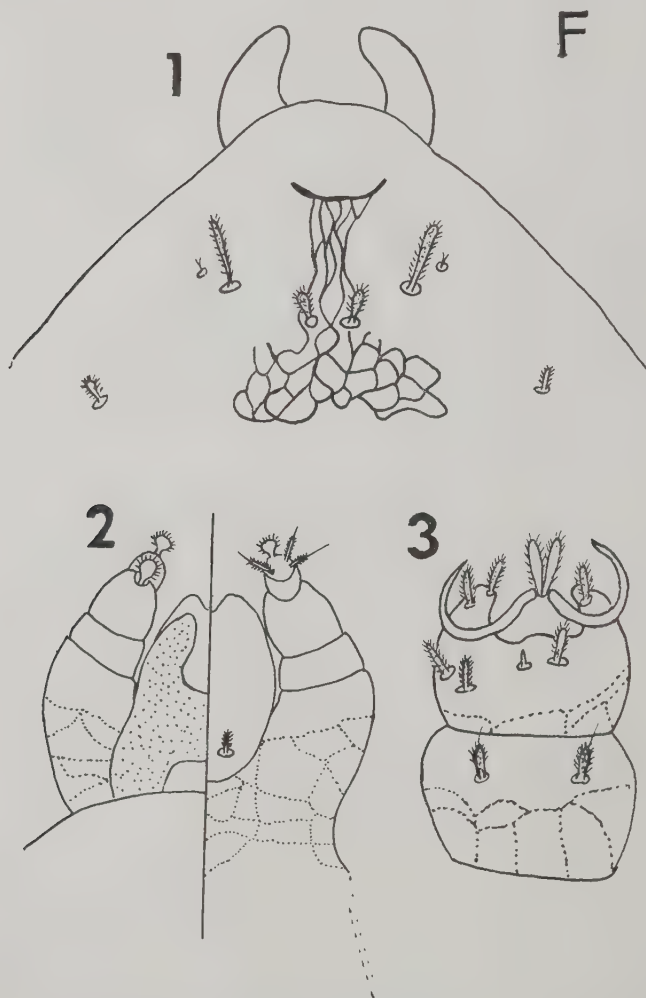


FIG. 6 (marquée F). — *Speleognathopsis galliardi* n. sp. Partie antérieure de l'idiosoma montrant notamment l'écusson dorsal et les poils sensoriels (1). Gnathosoma vu dorsalement (à gauche) et ventralement (à droite) (2). Tarse et tibia I en vue dorsale (3).

pes, la chætotaxie, etc... Cette nouvelle espèce se distingue de *S. bakeri* n. sp. par divers caractères, et notamment la structure du palpe qui ne comporte qu'un seul segment chez *S. bakeri*.

Hôtes et localisation : Fosses nasales de *Gerbilliscus böhmi* Noack et de *Arvicanthis abyssinicus* Rüpp.

Localité et date : Kansi (Astrida), décembre 1954 (*Gerbilliscus böhmi*) et Astrida, janvier 1955 (*Arvicanthis*).

Holotype et paratypes au Musée du Congo (Tervuren). Paratypes dans la collection de l'auteur.

NOTES AJOUTÉES PENDANT L'IMPRESSION

1) Nous donnons ici une brève diagnose d'une nouvelle espèce de *Speleognathida* trouvée dans les fosses nasales d'un lémurien, *Galago senegalensis moholi* Smith, et que nous nommerons *Speleognathopsis galagoensis* n. sp.

Femelle : idiosoma, $0,35 \times 0,225$ mm. Corps et pattes finement, mais nettement striés. Réseau chitineux bien marqué sur les pattes, la base du gnathosoma et la moitié basale des palpes. Yeux absents. Scutum dorsal en forme de rectangle irrégulier, à grand axe transversal, situé en arrière de la première rangée des poils postsensillaires ; il est formé d'un réseau de bandes chitineuses ; ses dimensions sont $0,05 \times 0,025$ mm. Palpes formées d'un article plus long que large. Sensilla légèrement épaissies dans leurs 2/3 basaux, effilées, mais non divisées apicalement ; leur base d'implantation est entourée d'un godet profond. Cette espèce se différencie de *S. bakeri* Fain n. sp. principalement par la forme du scutum et des sensilla.

2) Womersley a décrit récemment (*Trans. Roy. Soc. S. Aust.*, 1954, 65), sous le nom de *Boydaia derricki*, un nouveau Spéléognathe présentant des yeux et un scutum dorsal sur la face ventrale du propodosoma. Cette espèce doit faire partie du nouveau genre *Astrida* Fain n. g. que nous avons créé récemment pour une espèce provenant d'un engoulevent (*A. caprimulgi* Fain n. g., n. sp.) et qui présente précisément ces deux caractères. *A. derricki* (Wom.) est nettement différent de *A. caprimulgi* par la forme de l'écusson, la chætotaxie, la présence d'une striation sur les pattes, etc...

3) Nous venons de découvrir *Speleognathopsis bakeri* n. sp. dans les fosses nasales de *Claviglis murinus microtis* Noack ; nos exemplaires atteignent des dimensions maximum de 0,4 mm. de long sur 0,235 mm. de large.

BIBLIOGRAPHIE

- BAKER (E. W.) and WHARTON (G. W.), 1952. — *An Introduction to Acarology*, p. 189-190, Macmillan Co, New-York.
- BOYD (E. M.), 1948. — A new mite from the respiratory tract of the Starling. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 50, 1, 9-14.
- COOREMAN (J.), 1954. — Sur un acarien nouveau parasite des fosses nasales des oiseaux, etc. *Ann. Parasit.*, XXIX, 4, pp. 426-432.
- et VERCAMMEN-GRANDJEAN (P. H.), 1953 (février). — Les fosses nasales, nouvelle localisation parasitaire des larves de Thrombidions chez les rongeurs. (*Note préliminaire*). *Ann. Soc. Belge Méd. Trop.*, XXXIII, 1, pp. 41-42.
- FAIN (A.), 1955. — Sur un nouvel acarien parasite des fosses nasales de la perdrix au Ruanda-Urundi : *Boydalia pternistis* n. sp. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 52, (1-2), 144-149.
- WOMERSLEY (H.), 1936. — On a new family of Acarina. *Ann. Mag. and Nat. Hist.*, 18, (104), 312-315.
- WOMERSLEY (H.), 1953. — A new genus and species of *Speleognathidæ* from the Australia. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.*, 76, p. 82-84.

(Travail du Laboratoire Médical d'Astrida)

(Manuscrit reçu le 17 septembre 1955)

AUSTRALOMALOTYLUS RAGEAUI n. sp., ENCYRTIDÆ
PARASITE DE SARCOPHAGA sp. EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Par **Jean RISBEC**

M. J. Rageau, entomologiste médical de l'Institut français d'Océanie, m'a adressé une série de Chalcidoïdes *Encyrtidæ*, qu'il a obtenus de pupes de *Sarcophaga*, et qui sont peut-être utilisables dans la lutte biologique contre certains Diptères nuisibles.

Il m'a été impossible de rapporter les exemplaires à une espèce, et même à un genre connu. Je suis donc amené à en publier la description.

Description

GENRE : Australomalotylus n. g.

Diagnose. — Coloration non métallique, noire, et testacé plus ou moins rouge. Antennes de 11 articles, attachées près du clypeus. Scapes subcylindriques. 6 articles funiculaires. Massue de 3 articles, non tronquée. Ensemble du funicule et de la massue faiblement élargi de la base à l'apex. Pedicellus plus court que le premier funiculaire. Premiers articles funiculaires plus longs qu'épais, les derniers aussi longs qu'épais. Mandibules avec deux dents et un petit denticule supplémentaire. Palpes maxillaires longs et grêles, de 4 articles. Palpes labiaux de 3 articles. Pas de sillons parapsidaux. Réticulation très faible à la tête et au thorax, presque nulle au scutellum. Axillæ contigus sur l'axe. Une petite épine au milieu du bord antérieur du métathorax. Abdomen plus court que le thorax. Valves de la tarière courtes et larges. Ailes à franges courtes, à speculum à peine indiqué par une rangée de soies spéciales, l'espace nu très réduit. Marginale égale à la postmarginale, plus longue que le radius. Pattes robustes.

Mâle comme la femelle, mais les antennes de 10 articles, plus longues, à articles densément pubescents et de longueur décroissant de la base à l'apex.

Australomalotylus Rageaui n. sp.

FEMELLE. Coloration. — Tête et abdomen noirs. Thorax noir dorsalement, orangé latéralement et ventralement, avec des zones de passage allant des bords latéraux du pronotum aux métapleures. Prepectus brun roux. Metanotum et propodeum brun roux très foncé. Hanches et pattes entièrement rouge testacé. Antennes à radicule noir, scape rouge testacé, passant au noir à l'apex et brunissant à la base ; le reste de l'antenne noir. Tégulæ presque noirs. Les tarses sont plus ou moins brunis suivant les exemplaires.

Tête. — Longueur 0,25 (1), largeur 0,75, hauteur 0,62. Yeux : $0,37 \times 0,25$, distants de la bouche de 0,23, luisants, à soies peu nombreuses, disséminées et relativement longues (0,035). Les antennes sont à 0,06 du clypeus, dont la limite est indiquée par un faible vallonement. Ocelles situées à une distance des yeux à peu près égale à leur diamètre (0,05), l'ocellum en triangle équilatéral.

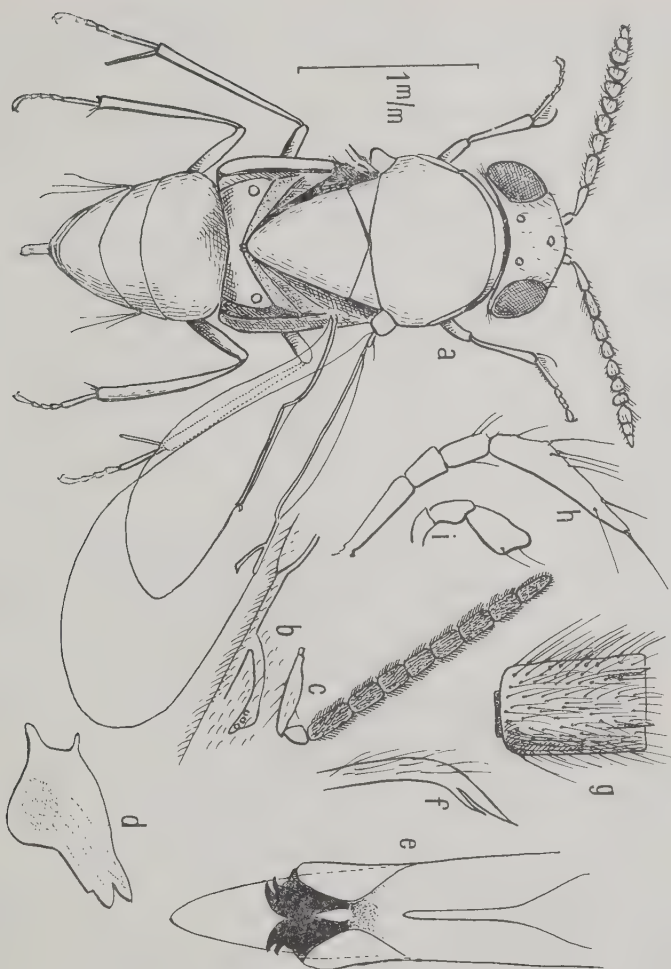
Vertex assez large entre les yeux, 0,35. Fronto-vertex luisant, à très léger réseau fondamental et avec quelques points, peu profonds, disséminés. Face postérieure de la tête assez profondément concave, le bord net, mais non aigu. Soies noires, assez fortes, peu nombreuses, dressées. Les plus fortes sont aux tempes, le long du bord postérieur, et une rangée suivant les orbites. Sillons postantennaires formant une dépression en croissant demi-circulaire à bords largement arrondis. La sculpture est plus forte sur la partie du front inférieure aux antennes et sur les joues. Sillons géniaux bien marqués. Cadre buccal très large ; le bord du clypeus concave.

Antennes. — Radicule court. Scape : 0,28, assez comprimé latéralement, mais peu élargi (max. 0,06), un peu tordu vers l'apex, portant quelques soies à la face antérieure ; trois plus fortes en particulier.

Pedicellus : $0,1 \times 0,05$. 1^{er} funiculaire : $0,125 \times 0,07$. A partir de là, l'épaisseur croît progressivement jusqu'au max. 0,08, à la massue. La longueur des articles funiculaires décroît de 0,1 à 0,075. Massue mesurant 0,175, comprenant 3 articles de même longueur. Sur tous les articles, les soies noires, obliques, sont de l'ordre de 0,05 ; il y a quelques courts sensilli à la partie antérieure des articles funiculaires 2 à 7. Articles bien séparés, en chapelet, à surface irrégulièrement mamelonnée.

Mandibules brun roux foncé, à surface rugueuse, relativement longues. Palpes rouge testacé, les labiaux beaucoup plus courts que les maxillaires.

(1) Toutes les mesures sont indiquées en millimètres.



Australomalotylus Rageui n. sp.

- a) Femelle, dorsalement ; b) nervures de la région marginale de l'aile antérieure ; c) antenne du mâle ; d) mandibule ; e) pénis ; f) extrémité de l'épéron tibial antérieur ; g) 5^e article funiculaire de l'antenne mâle ; h) palpe maxillaire, gr. 250 ; i) palpe labial au même grossissement.

Thorax. — Pronotum à peine visible dorsalement, couvert par la face postérieure de la tête. Mesonotum vaste : 0,55, finement réticulé, rugueux, avec une prédominance transverse et des soies noires disséminées.

Scutellum : 0,55, très luisant, surtout à la partie postérieure qui a un léger reflet cuivré. Le scutellum a des soies comme au mesonotum, moins nombreuses, mais plus fortes à la partie postérieure, les deux dernières surtout. Axillæ très faiblement réticulées.

Metanotum : 0,06, sur l'axe, dans un plan presque perpendiculaire à celui du scutellum. Sous l'apex du scutellum est la petite épine, bifide, du bord antérieur. Sur l'axe, en arrière de l'épine, est une bande lisse, surélevée, et qui s'élargit vers l'arrière. Le propodeum se développe latéralement, jusqu'à 0,2 de long, et se divise en deux parties égales, l'antérieure déprimée en gouttière à fond plat, la postérieure en bande plane surélevée. Les deux parties sont également réticulées, rugueuses.

Propodeum : 0,09 au milieu, étalé jusqu'à 0,25 latéralement, à surface presque lisse. Dans l'angle latéral antérieur est un vaste stigmaté à bord circulaire.

Faces latérales du pronotum étroites, réticulées. Prepectus assez grand, à bord arrondi en avant des tegulæ, un peu déprimé sur sa moitié antérieure, faiblement réticuleux, rugueux. Mésopleures ovales, un peu tronqués près du prepectus, luisants, à peu près lisses, légèrement cannelés longitudinalement. Métapleures réduits, presque demi-circulaires, très légèrement réticulés.

Abdomen. — De longueur relative assez variable, mais toujours plus court que le thorax, subtriangulaire. Face dorsale à peu près plane, face ventrale très saillante en toit. Surface luisante, mais à très léger réseau, lequel disparaît à la partie antérieure des tergites. Valves de la tarière faisant saillie de 0,11, larges et plates.

Ailes. — Légèrement enfumées. Ailes antérieures à franges de 0,03. Soies discales nombreuses. Cellule costale : 0,82, assez largement en segment de cercle (max. au milieu : 0,075), à soies nombreuses vers le bord libre. Marginale + postmarginale = 0,25, subégales. Radius : 0,15.

Ailes postérieures larges, à franges comme les antérieures. Nervures : 0,37, 0,08 (correspond à une courte courbure et à une épaisseur plus faible, avec base de la cellule qui s'effile jusque près des hamuli, 0,43.

Pattes. — Relativement robustes. Hanches antérieures : 0,32, assez épaisses. Trochanters : 0,1. Cuisses : 0,5. Tibias : 0,38, avec fort épéron de 0,125. Tarses : 0,37.

Hanches moyennes : 0,37, présentant, près de l'apex, dorsalement, une épine qui s'applique sur l'articulation hanche-cuisse postérieure. Trochanters + cuisses : 0,8. Tibias : 0,75, à éperon de 0,25. Tibias : 0,5.

Hanches postérieures, presque aussi longues qu'épaisses à la base : 0,25. Cuisses + trochanters : 0,57 ; les cuisses un peu élargies (0,13), comprimées, courbées. Tibias : 0,6, comprimés et courbés comme les cuisses, relativement courts : 0,5, grêles, avec un petit éperon de 0,1 et un second très réduit. Tarses : 0,4.

Dimensions. — Taille : 2,47. Largeur du thorax : 0,82.

Abdomen. — Longueur : 0,95 ; largeur : 0,95 (valves de la tarière en plus).

Ailes antérieures : $2,12 \times 0,75$. Ailes postérieures : $1,5 \times 0,42$.

La taille des femelles varie de 2,25 à 2,47.

MÂLE. Comme la femelle, mais la teinte générale un peu plus foncée. Les zones de passages sont rapprochées du ventre ; la base des mésopleures est brunie. Metanotum et propodeum complètement noirs. Abdomen un peu plus allongé. Antennes plus longues, avec 7 articles funiculaires séparés et une massue terminale indivise. Articles assez aplatis, à pubescence régulière, dense. La taille des articles décroît de 0,18 à 0,1, du 1^{er} au 7^e funiculaire. Massue terminale : 0,13. L'épaisseur, à peu près constante, décroît assez irrégulièrement vers l'apex.

Taille : 2,4, dont 1,12 pour l'abdomen. Le plus petit exemplaire mesure 2,2.

16 ♀ et 3 ♂, Nouméa, Institut français d'Océanie, J. Rageau.

Discussion

Qu'on utilise les tableaux de Girault, de Ferrière, d'Erdős et Novicky, on arrive toujours au genre *Homalotylus*. Le nouveau genre en diffère cependant parce que *Homalotylus* a des sillons postantennaires très faibles ou nuls, le pedicellus plus long que le premier funiculaire, la massue largement tronquée obliquement, la marginale très courte, la postmarginale presque nulle, la tarière cachée et des soies blanches abondantes au propodeum. Les colorations sont différentes.

Un genre voisin, *Aztecencyrtus* Timberlake, a les ocelles moins éloignés des yeux, les scrobes réduits, les antennes moins éloignées de la bouche, les premiers funiculaires réduits presque à des annelli, les mandibules terminés par trois fortes dents aiguës, les palpes labiaux de 3 articles, le thorax plan, le scutellum petit.

(Institut d'Enseignement et de Recherches tropicales, Bondy)

NOTES ET INFORMATIONS

Traité de Zoologie, publié sous la direction de P.-P. GRASSÉ, T. XII : **Vertébrés**. Embryologie. Grands problèmes d'Anatomie comparée. Caractéristiques biochimiques. Paris, 1956, Masson éditeur, 1.145 pp.

Nul ensemble zoologique n'offre un tableau d'évolution aussi bien ordonné que le groupe des Vertébrés : des paliers morphologiques, correspondant à des degrés de plus en plus élevés d'organisation, marquent l'apparition des séries phylogénétiques, et constituent les étapes qui, au cours des âges géologiques, jalonnèrent l'orientation générale de cet embranchement.

Malgré la multiplicité des structures et leur complexité, en dépit des phénomènes de convergence, la même orthogénèse se retrouve à travers les systèmes anatomiques des grandes classes de Vertébrés, et elle influence également leur physiologie et leur comportement psychique.

C'est sous cet angle dynamique que Pierre-P. Grassé a envisagé l'étude des Vertébrés ; conception vivante et moderne, qui fait appel, pour révéler le sens de cette évolution, aux déductions de l'Anatomie comparée et à l'Embryologie causale. C'est en effet cette dernière, comme le soulignent P. Brien et A. Dalcq, qui « permet d'aborder la nature des mutations commandant les transformations phylogénétiques, d'analyser le retentissement qu'elle exercent sur l'organogénèse, d'espérer dans la possibilité d'une explication naturelle du mécanisme de l'évolution ».

L'ouvrage groupe les signatures de P. Brien, A. Dalcq, J. Pasteels, pour l'Embryologie ; de R. Cordier, A. Rochon-Duvigneaud, A. Dalcq, P. Gérard, J. Piveteau, Ch. Devillers, L. Lison, F. Stephan, R. Matthey et M. Florkin, pour l'Anatomie des principaux systèmes organiques et les caractères biochimiques des Vertébrés.

La première partie, consacrée à l'Embryologie, débute par un brillant exposé de P. Brien et A. Dalcq, sur « La morphogénèse comparative et causale », ainsi que sur « Les caractères et les principes généraux d'évolution des Vertébrés ». Il sert d'introduction au « développement des Vertébrés », de A. Dalcq et J. Pasteels, qui lui fait suite. Cette étude de près de 200 pages, clairement et abondamment illustrée, a la valeur d'un petit précis d'Embryologie comparée ; elle donne, en outre, une utile mise au point sur l'état actuel de cette science. Tout au plus, pourrait-on lui reprocher une bibliographie un peu brève, où certaines références d'ordre moins général eussent pu rendre parfois service. Ce travail harmonieux, solide, documenté, dont la notoriété de ses auteurs rehausse encore l'intérêt et l'actualité, est sans doute la meilleure partie du Tome.

La seconde partie est plus inégale : on regrettera d'y constater l'absence d'études comparatives sur la peau, l'appareil digestif (à l'exception des dents), l'appareil respiratoire. L'appareil uro-génital y est également un peu rapidement traité.

En revanche, on trouvera d'excellents articles sur l'architecture générale du système nerveux cérébro-spinal, la morphogénèse et l'anatomie de l'œil, de l'oreille, de l'organe olfactif, la structure et l'évolution du squelette, du système dentaire, de l'appareil circulatoire. Le livre s'achève sur des généralités concernant les chromosomes, confiées au spécialiste qu'est R. Matthey, et sur les caractères biochimiques des Vertébrés, court article d'une vingtaine de pages, dû à la compétence de M. Florkin.

Soulignons l'intérêt de cet appendice dans un *Traité de Zoologie*, aussi bien pour les recherches d'ordre phylogénique ou simplement morphocytologiques, dans le domaine des chromosomes, que pour l'acquisition de certaines notions fondamentales relatives aux systèmes biochimiques, prédominants chez les Vertébrés.

Tel qu'il est, cet ouvrage rendra de précieux services à toutes les disciplines scientifiques, dont les recherches et l'expérimentation sur l'animal ne peuvent faire abstraction des récentes acquisitions de la systématique ou de la biologie. Il leur fournira en outre d'intéressants aperçus sur les problèmes morphogénétiques non encore résolus, ou sur l'interprétation de diverses structures, qui ne peuvent être comprises que par leur ontogénèse.

Dans sa présentation matérielle, ce livre possède la même composition soignée, l'iconographie claire et souvent originale, qui firent le succès des tomes précédents.

J. LHOSTE : *Les Rongeurs domestiques nuisibles*. 1 vol., 149 pages, Dunod éditeur, 1956.

L'ouvrage ne consacre en fait que 13 pages à présenter les deux rats : rat noir et rat d'égout, et la souris commune, à laquelle il joint une forme très rare : la souris glaneuse. Nous aurions souhaité que l'auteur, membre de l'O.R.S.T.O.M., nous présentât également les rongeurs domestiques des régions tropicales.

La partie importante de l'ouvrage (100 pages) traite surtout des moyens de lutte contre les rats et les souris, le chapitre 2 indique les moyens pour enrayer la pullulation ou empêcher la pénétration dans les immeubles. Au chapitre suivant, la lutte biologique mentionne l'utilisation de deux microbes seulement, les *Salmonella typhi-murium* et *Salm. « ratin »*, cette espèce étant d'ailleurs peu valable.

C'est à l'exposé de l'arsenal varié offert par la chimie que l'on discerne une connaissance particulière de l'auteur. On y trouvera d'intéressantes données sur l'alpha-naphtyl-thiourée, le Pivalyl, les sels de Thallium, un dérivé de la pyrimidine, le fluoro-acétate de Na, etc. Parmi les produits biologiques, on retiendra surtout les dérivés de la coumarine, la scille rouge et la strychnine. Cette étude des rodenticides fait le mérite de ce petit ouvrage, susceptible de rendre ainsi d'utiles services aux médecins et aux hygiénistes.

M. ANSEL.

Le Gérant : G. MASSON.

MASSON et Cie, éditeurs, Paris
Dépôt légal : 1956 (1^{er} trimestre). — Numéro d'ordre : 2.374
Imprimé par Imp. A. COUESLANT (*personnel intéressé*)
à Cahors (France). — 88.789. — C.O.L. 31.2330